

VIRTUALIZACION DE INFRAESTRUCTURA TIC

**“DESARROLLO DE UNA SOLUCIÓN GLOBAL DE VIRTUALIZACIÓN EN
INFRAESTRUCTURAS DE INFORMACIÓN Y DE TELECOMUNICACIONES”**

**IDUAR JOSE VILLA GUERRA
HAROLD OLMOS MIRANDA**

**TRABAJO INTEGRADOR PARA
OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN
TELECOMUNICACIONES**

**ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
CARTAGENA DE INDIAS D. T. Y C.
2012**



VIRTUALIZACION DE INFRAESTRUCTURA TIC

**“DESARROLLO DE UNA SOLUCIÓN GLOBAL DE VIRTUALIZACIÓN EN
INFRAESTRUCTURAS DE INFORMACIÓN Y DE TELECOMUNICACIONES”**

**IDUAR JOSE VILLA GUERRA
HAROLD OLMOS MIRANDA**

DIRECTOR

**ING. EDUARDO GÓMEZ VASQUEZ
Magíster en Ciencias Computacionales.**

**ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR
CARTAGENA DE INDIAS D. T. Y C.
2012**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Yo, IDUAR JOSE VILLA GUERRA, identificado con cedula de ciudadanía número 73.196.011 de Cartagena - Bolívar, y HAROLD OLMOS MIRANDA, identificado con cedula de ciudadanía número 9.149.076 de Cartagena - Bolívar, autorizamos a la Universidad Tecnológica de Bolívar para hacer uso de nuestro Trabajo Integrador.

IDUAR JOSE VILLA GUERRA

HAROLD OLMOS MIRANDA

Firma Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

La Universidad Tecnológica de Bolívar, se reserva el derecho de propiedad intelectual de todos los Trabajos Integradores aprobados y no pueden ser explotados comercialmente sin su autorización.



Cartagena de Indias, D. T. y C., Marzo de 2012

Señores:
Departamento de Investigaciones
Universidad Tecnológica De Bolívar
Cartagena de Indias, D. T. y C.

Respetados Señores:

Presento para su consideración el Proyecto de Monografía titulado:

**DESARROLLO DE UNA SOLUCIÓN GLOBAL DE VIRTUALIZACIÓN EN
INFRAESTRUCTURAS DE INFORMACIÓN Y DE TELECOMUNICACIONES,**
como requisito para optar el título de Especialista en Telecomunicaciones.

Atentamente,

IDUAR JOSE VILLA GUERRA



Cartagena de Indias, D. T. y C., Marzo de 2012

Señores:
Departamento de Investigaciones
Universidad Tecnológica De Bolívar
Cartagena de Indias, D. T. y C.

Respetados Señores:

Presento para su consideración el Proyecto de Monografía titulado:

**DESARROLLO DE UNA SOLUCIÓN GLOBAL DE VIRTUALIZACIÓN EN
INFRAESTRUCTURAS DE INFORMACIÓN Y DE TELECOMUNICACIONES,**
como requisito para optar el título de Especialista en Telecomunicaciones.

Atentamente,

HAROLD OLMOS MIRANDA

CONTENIDO

CONTENIDO	6
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE TABLAS	11
1. INTRODUCCIÓN	12
2. JUSTIFICACIÓN	14
3. OBJETIVOS	17
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	17
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
4. FUNDAMENTOS DE VIRTUALIZACIÓN	18
4.1. TIPOS DE HIPERVISOR.....	19
4.1.1. <i>HYPERVISOR TIPO I</i>	19
4.1.2. <i>HYPERVISOR TIPO II</i>	21
5. TECNOLOGIAS DE VIRTUALIZACION	23
5.1. VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDORES.....	23
5.2. VIRTUALIZACIÓN DE CLIENTES Y/O ESCRITORIO.....	24
5.3. VIRTUALIZACIÓN DE APLICACIONES.....	25
6. PLATAFORMAS DE VIRTUALIZACIÓN	28
6.1. PLATAFORMA DE VIRTUALIZACION VMWARE.....	28
6.2. PRODUCTOS VMWARE.....	29
6.3. VMWARE TOOLS.....	32
7. DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA	33
7.1. DISEÑO DE RED.....	33
7.2. DIAGRAMA DE DIRECCIONAMIENTO IP.....	35
7.3. DIAGRAMA DE SERVICIOS.....	36
7.4. DIAGRAMA DE VIRTUALIZACIÓN DE APLICACIONES.....	37
8. PROCESO DE VIRTUALIZACION	38
8.1. FASE DE EVALUACION DE REQUERIMIENTOS.....	38
8.1.1. <i>MÉTRICAS DE RENDIMIENTOS ACTUALES</i>	38
8.1.2. <i>RECOMENDACIONES PARA EL HOST</i>	39
8.1.3. <i>RECOMENDACIONES PARA LAS MÁQUINAS VIRTUALES</i>	40
8.2. FASE DE PLANIFICACIÓN.....	40
8.2.1. <i>PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE CPU</i>	41
8.2.2. <i>PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE MEMORIA RAM</i>	42
8.2.3. <i>PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE ALMACENAMIENTO</i>	42
8.2.4. <i>PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE RED</i>	43
8.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	44
8.3.1. <i>GENERACIÓN DE PLANTILLAS Y CREACIÓN DE VM</i>	44
8.3.2. <i>APROVISIONAMIENTO DE SERVICIOS</i>	54
8.3.3. <i>APROVISIONAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA</i>	99
8.4. FASE DE DESPLIEGUE.....	104
8.4.1. <i>PROCESO DE ARRANQUE DE VM</i>	104
8.4.2. <i>PRUEBAS</i>	107
8.5. FASE DE OPERACIÓN.....	111
8.5.1. <i>INSTALACIÓN DE VMWARE TOOLS</i>	111

8.5.2.	SNAPSHOT.....	117
8.5.3.	GESTIÓN DE ACTUALIZACIONES.....	119
9.	ESCALABILIDAD	121
	CONCLUSIONES	122
	GLOSARIO	123
	BIBLIOGRAFIA	129
	ANEXOS	130

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 HYPERVISOR TIPO I	19
FIGURA 2 HYPERVISOR TIPO II	21
FIGURA 3 VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDORES.....	24
FIGURA 4 VIRTUALIZACIÓN DE CLIENTES Y/O ESCRITORIO	25
FIGURA 5 VIRTUALIZACIÓN DE APLICACIONES.....	26
FIGURA 6 DISEÑO DE RED.....	33
FIGURA 7 DIAGRAMA DE DIRECCIONAMIENTO IP	35
FIGURA 8 DIAGRAMA DE SERVICIOS.....	36
FIGURA 9 DIAGRAMA DE VIRTUALIZACIÓN.....	37
FIGURA 10 CREACIÓN MAQUINA VIRTUAL – NUEVA MAQUINA VIRTUAL	44
FIGURA 11 CREACIÓN MAQUINA VIRTUAL – FORMA DE INSTALACIÓN SISTEMA OPERATIVO	45
FIGURA 12 CREACIÓN MAQUINA VIRTUAL – SELECCIONAR SISTEMA OPERATIVO	45
FIGURA 13 CREACIÓN MAQUINA VIRTUAL – NOMBRE DE PLANTILLA	46
FIGURA 14 CREACIÓN MAQUINA VIRTUAL – PROCESADORES	46
FIGURA 15 CREACIÓN MAQUINA VIRTUAL – MEMORIA RAM	47
FIGURA 16 CREACIÓN MAQUINA VIRTUAL – DISCO DURO	47
FIGURA 17 CREACIÓN MAQUINA VIRTUAL – INFORME DE CONFIGURACIÓN.....	48
FIGURA 18 CLONAR MAQUINAS VIRTUALES	49
FIGURA 19 CLONAR MAQUINAS VIRTUALES – TIPO DE CLONACIÓN	50
FIGURA 20 CLONAR MAQUINAS VIRTUALES – NOMBRE DE MAQUINA VIRTUAL	50
FIGURA 21 VM SRV-APPSQL-01	51
FIGURA 22 VM SRV-DCExc-01.....	51
FIGURA 23 VM SRV-FW-01	52
FIGURA 24 VM SRV-DCFS-01.....	52
FIGURA 25 VM WN7-PC01.....	53
FIGURA 26 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-DCFS-01 –CONFIGURACIÓN TARJETA DE RED ...	54
FIGURA 27 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-DCFS-01 - CONFIGURACIÓN DNS	55
FIGURA 28 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-DCFS-01 - CONFIGURACIÓN WINS	56
FIGURA 29 INSTALACIÓN SERVICIO DNS	57
FIGURA 30 PROPIEDADES SERVIDOR DNS	58
FIGURA 31 PROPIEDADES DE SERVIDOR DNS -INTERFACES	59
FIGURA 32 PROPIEDADES DE SERVIDOR DNS – REENVIADORES.....	60
FIGURA 33 CREAR NUEVA ZONA DIRECTA.....	61
FIGURA 34 CREAR NUEVA ZONA DIRECTA – TIPO DE ZONA.....	61
FIGURA 35 CREAR NUEVA ZONA DIRECTA – ÁMBITO DE REPLICACIÓN	62
FIGURA 36 CREAR NUEVA ZONA DIRECTA – NOMBRE DE ZONA.....	62
FIGURA 37 CREAR NUEVA ZONA DIRECTA – ACTUALIZACIONES DINÁMICAS.....	63
FIGURA 38 CREAR NUEVA ZONA INVERSA.....	63

FIGURA 39 CREAR NUEVA ZONA INVERSA – TIPO DE ZONA	64
FIGURA 40 CREAR NUEVA ZONA INVERSA – ÁMBITO DE REPLICACIÓN	64
FIGURA 41 CREAR NUEVA ZONA INVERSA – ID DE RED	65
FIGURA 42 CREAR NUEVA ZONA INVERSA – ACTUALIZACIONES DINÁMICAS	65
FIGURA 43 REGISTRAR Y VERIFICAR RESOLUCIÓN DE ZONAS	66
FIGURA 44 INSTALACIÓN DE SERVICIO WINS	67
FIGURA 45 INSTALACIÓN DE SERVICIO DHCP	69
FIGURA 46 AUTORIZAR SERVIDOR DHCP	70
FIGURA 47 CREAR NUEVO ÁMBITO	71
FIGURA 48 CREAR NUEVO ÁMBITO – ASIGNAR NOMBRE	72
FIGURA 49 CREAR NUEVO ÁMBITO – INTERVALO DE DIRECCIONES IP	72
FIGURA 50 CREAR NUEVO ÁMBITO – ASIGNAR EXCLUSIONES	73
FIGURA 51 CREAR NUEVO ÁMBITO – DURACIÓN DE LA CONCESIÓN	73
FIGURA 52 CREAR NUEVO ÁMBITO – ASIGNAR ENRUTADOR	74
FIGURA 53 CREAR NUEVO ÁMBITO – ASIGNAR DNS	74
FIGURA 54 CREAR NUEVO ÁMBITO – ASIGNAR WINS	75
FIGURA 55 INSTALACIÓN DE SERVICIO CERTIFICADOS	76
FIGURA 56 INSTALACIÓN DE SERVICIO CERTIFICADOS – CONFIGURACIÓN TIPO DE CA ..	77
FIGURA 57 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-FW-01 –CONFIGURACIÓN TARJETA DE RED 1	78
FIGURA 58 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-FW-01 - CONFIGURACIÓN DNS 1	79
FIGURA 59 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-FW-01 - CONFIGURACIÓN WINS 1	80
FIGURA 60 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-FW-01 –CONFIGURACIÓN TARJETA DE RED 2	81
FIGURA 61 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-FW-01 - CONFIGURACIÓN DNS 2	82
FIGURA 62 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-FW-01 - CONFIGURACIÓN WINS 2	83
FIGURA 63 PRIORIDADES DE ADAPTADORES DE RED - SRV-FW-01	84
FIGURA 64 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-DCEXC-01 –CONFIGURACIÓN TARJETA DE RED	86
FIGURA 65 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-DCEXC-01 - CONFIGURACIÓN DNS	87
FIGURA 66 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-DCEXC-01 - CONFIGURACIÓN WINS	88
FIGURA 67 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-APPSQL-01 –CONFIGURACIÓN TARJETA DE RED	90
FIGURA 68 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-APPSQL-01 - CONFIGURACIÓN DNS	91
FIGURA 69 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-APPSQL-01 - CONFIGURACIÓN WINS	92
FIGURA 70 CONFIGURACIÓN SERVICIO DE APLICACIONES	95
FIGURA 71 AGREGAR PROGRAMAS REMOTEAPP	95
FIGURA 72 AGREGAR PROGRAMAS REMOTEAPP -PROGRAMAS A LISTA	96
FIGURA 73 AGREGAR PROGRAMAS REMOTEAPP – REVISAR CONFIGURACIÓN	96
FIGURA 74 CREAR PAQUETES DE WINDOWS INSTALLER	97
FIGURA 75 CREAR PAQUETES DE WINDOWS INSTALLER – CONFIGURACIÓN	97
FIGURA 76 CREAR PAQUETES DE WINDOWS INSTALLER – DISTRIBUCIÓN	98
FIGURA 77 CREAR PAQUETES DE WINDOWS INSTALLER – REVISAR CONFIGURACIÓN ..	98
FIGURA 78 CREAR NUEVO GRUPO	99
FIGURA 79 CREAR NUEVO GRUPO – ASIGNAR NOMBRE A GRUPO	100
FIGURA 80 CREAR NUEVO GRUPO – FINALIZAR	100

FIGURA 81 CONFIGURACIÓN INICIAL DEL GRUPO INGSYSTEM	101
FIGURA 82 CONFIGURACIÓN DEL GRUPO – AGREGAR MAQUINAS VIRTUALES	102
FIGURA 83 CONFIGURACIÓN DEL GRUPO – AGREGAR SEGMENTO LAN	102
FIGURA 84 CONFIGURACIÓN DEL GRUPO – ASIGNAR CONEXIONES	103
FIGURA 85 CONFIGURACIÓN FINAL DEL GRUPO INGSYSTEM	103
FIGURA 86 PROCESO DE ARRANQUE VM - SRV-DCFS-01.....	105
FIGURA 87 PROCESO DE ARRANQUE VM - SRV-DCEXC-01.	105
FIGURA 88 PROCESO DE ARRANQUE VM - SRV-FW-01.	106
FIGURA 89 PROCESO DE ARRANQUE VM - SRV-APPSQL-01.....	106
FIGURA 90 AUTENTICACIÓN ESTACIÓN DE PRUEBAS	107
FIGURA 91 CONECTIVIDAD SERVIDOR SRV-DCFS-01	108
FIGURA 92 CONECTIVIDAD SERVIDOR SRV-DCEXC-01	108
FIGURA 93 CONECTIVIDAD SERVIDOR SRV-FW-01	109
FIGURA 94 CONECTIVIDAD SERVIDOR SRV-APPSQL-01	109
FIGURA 95 PAQUETE SERVICIO DE APLICACIONES OFFICE 2007	110
FIGURA 96 ACCESO AL SERVIDOR DE APLICACIONES OUTLOOK 2007	110
FIGURA 97 INSTALAR VMWARE TOOLS.....	111
FIGURA 98 ASISTENTE DE INSTALACIÓN VMWARE TOOLS.....	112
FIGURA 99 TIPO DE INSTALACIÓN VMWARE TOOLS.....	112
FIGURA 100 CONFIRMAR INSTALACIÓN VMWARE TOOLS	113
FIGURA 101 FINALIZAR INSTALACIÓN VMWARE TOOLS	113
FIGURA 102 ADVERTENCIA CAMBIO DE CONFIGURACION	114
FIGURA 103 PROPIEDADES DE TARJETA GRAFICA	115
FIGURA 104 HARDWARE ACELERACIÓN GRAFICA.....	116
FIGURA 105 REINICIAR SISTEMA OPERATIVO	116
FIGURA 106 ICONO DE VMWARE TOOLS.....	116
FIGURA 107 TAKE SNAPSHOT.....	117
FIGURA 108 NOMBRE TAKE SNAPSHOT.....	118
FIGURA 109 SNAPSHOT MANAGER	118
FIGURA 110 ELIMINAR SNAPSHOT	119
FIGURA 111 ABRIR VMWARE TOOLS.....	119
FIGURA 112 OPCIONES VMWARE TOOLS.....	120
FIGURA 113 VERIFICAR VERSIÓN DE VMWARE TOOLS.....	120

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 ESTRUCTURA DE HYPERVISOR TIPO I PRODUCTOS VMWARE.	30
TABLA 2 ESTRUCTURA DE HYPERVISOR TIPO II PRODUCTOS VMWARE.	31
TABLA 3 DISEÑO DE RED	34
TABLA 4 DIAGRAMA DE DIRECCIONAMIENTO IP.....	35
TABLA 5 DIAGRAMA DE SERVICIOS.....	36
TABLA 6 DIAGRAMA DE VIRTUALIZACIÓN.....	37
TABLA 7 CÁLCULO DE RENDIMIENTOS ACTUALES.	39
TABLA 8 RECOMENDACIONES PARA SELECCIÓN DEL HOST.....	39
TABLA 9 CARACTERÍSTICAS DEL HOST.....	41
TABLA 10 CÁLCULO DE MEMORIA RAM	42
TABLA 11 CÁLCULO DE ALMACENAMIENTO	42
TABLA 12 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-DCFS-01 – LISTA DE DIRECCIONES.....	55
TABLA 13 LISTA DE REENVIADORES.....	60
TABLA 14 NUEVO ÁMBITO – INTERVALO DE DIRECCIONES	71
TABLA 15 NUEVO ÁMBITO – PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN	71
TABLA 16 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-FW-01 – LISTA DE DIRECCIONES 1	79
TABLA 17 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-FW-01 – LISTA DE DIRECCIONES 2	82
TABLA 18 PRIORIDADES DE ADAPTADORES DE RED - SRV-FW-01.	84
TABLA 19 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-DCEXC-01 – LISTA DE DIRECCIONES.....	87
TABLA 20 DIRECCIONAMIENTO IP SRV-APPSQL-01 – LISTA DE DIRECCIONES	91
TABLA 21 TIEMPO DE ENCENDIDO MAQUINAS VIRTUALES	104
TABLA 22 CREDENCIALES DE ACCESO	107

1. INTRODUCCIÓN

Unas de las tecnologías que más se ha comentado y que ha avanzado es la virtualización. Desde hace unos años esta no era la una opción viable como alternativa al momento de instalar servidores y otros equipos en los centros de computo, dado a que era una tecnología corto tiempo de experimentación, demasiado costosa o por “miedo al cambio” en donde sencillamente se le teme a lo que no se conoce o es diferente. No obstante, en la actualidad está la herramienta se ha posicionado en el mercado de la informática como una opción económica y efectiva al momento de diseñar, ampliar, y mejorar tecnología de Centros de Cómputos, al punto de que en muchos casos si no se elige la virtualización, se estaría perdiendo dinero y/o la implementación podría ser menos efectiva.

El consumo exagerado de energía, la subutilización de recursos y el aumento de los costos de administración están llevando a las empresas a pensar en Virtualización. Con estas prácticas obtendrá ambientes con mayor flexibilidad y eficiencia para el negocio, al mismo tiempo que reduce costos y simplifica la operación diaria.

Durante muchos años se ha venido desarrollando tecnología que permita una mayor disponibilidad y seguridad en la infraestructura TIC y de reducir costos en la implementación de herramientas en una organización.

Esta tecnología de alta disponibilidad llamada virtualización, comenzó a desarrollarse en la década de 1960 para particionar el hardware de mainframe de gran tamaño, tuvo sus primeros pasos en el mercado en 1967 cuando IBM la creó en los sistemas Mainframe IBM S/360, en 1997 el cual se hizo disponible en los sistemas basados en procesadores POWER y en los últimos años diversas compañías han impulsado la adopción de tecnologías de virtualización en arquitecturas x86 (Intel y AMD) al día de hoy, dando soporte a las arquitecturas multicore.

En la actualidad la virtualización ha trascendido el entorno de servidores y está presente, prácticamente en cada elemento de tecnología. Desde virtualización de redes, con conceptos tan conocidos como VLAN, VPN o VIPA (Virtual IP Address),

hasta las últimas tecnologías de desarrollo, para poder aprovechar la virtualización de aplicaciones.¹

Esta nueva arquitectura permite abstraerse del hardware y reducir significativamente la gestión física de los dispositivos, por ello la virtualización de los distintos roles de la infraestructura, es una de las importantes decisiones técnicas que se ha tomado en el momento de definir la evolución de la plataforma, ya que cuando nos referimos a virtualización, se habla de computación distribuida; de alta disponibilidad; de apagados en caliente; de configuraciones flexibles y cambiantes en caliente; de alto rendimiento; de fácil "backup" masivo; de mantenimiento de distintos entornos de pruebas, producción, integración, consolidación; de fácil réplica de máquinas; de grandes almacenamientos consolidados;

En el avance propuesto, el objetivo es evolucionar dando un paso más en el proceso de virtualización de la infraestructura, permitiendo evolucionar del clásico Centro de Servicios tradicional basado "en hierro", a un Centro de Servicios de nueva generación, basado "en software", en el que un "pool" de recursos compartidos se asigna dinámicamente a las aplicaciones que lo necesiten

¹ Redsis – Redes y Sistemas Integrados
<http://www.redsis.com/noticias/103-virtualizacion-infraestructura-plataforma-power-presente-futuro>

2. JUSTIFICACIÓN

Dada la importancia que tiene la virtualización para alcanzar mejores niveles de eficiencia y aprovechamiento de recursos, empresas de todo tamaño y sector están explorando cómo estas tecnologías les pueden beneficiar en su operación diaria. Ante el ritmo vertiginoso de la evolución tecnológica, y no en un contexto puramente empresarial, sino incluso en trabajar día a día, se merece tomar una pausa y analizar con detenimiento y perspectiva las ventajas y beneficios que éstas nos pueden llegar a aportar.

Se hace conveniente la investigación en una de las tecnologías actuales y con mayor auge, en el sector de las TIC es la virtualización de redes y servidores. Aunque la virtualización ha estado presente en la industria informática desde hace décadas, originariamente en entornos mainframe. Son varias las razones que justifican la virtualización sobre estas plataformas.

Uno de los beneficios que ofrece esta tecnología es el buen desarrollo de la arquitectura de aplicación dado que ha evolucionado rápidamente de cliente-servidor a arquitecturas Web de varias capas, para llegar a las actuales arquitecturas SOA, derivando en un desmedido crecimiento del número de servidores, con la ejecución de un único servicio por servidor acaba redundando en una plataforma normalmente sobredimensionada e infrautilizada, brinda además mayor Capacidad en las nuevas tecnologías en plataformas x86. Hoy en día, la introducción de plataformas de 64 bits, capacidades actuales de procesamiento (dual-core, quad-core), memoria, capacidad de almacenamiento y red de la plataforma acentúa la tendencia a una infrautilización de los servidores.

Otros beneficios indirectos están relacionados con conceptos como la reducción de espacio físico en el CPD, consumo de potencia, refrigeración, consumo eléctrico, capacidad de operación, facilidad y flexibilidad en su administración, emisiones de CO2 y seguridad en la transmisión de los datos.

Con el desarrollo de la tecnología de virtualización se permite gestionar el CPD como un pool de recursos o agrupación de toda la capacidad de procesamiento, memoria, red y almacenamiento disponible en la infraestructura. Esta capacidad

total se reparte en diferentes subpools de recursos en función de las necesidades reales de servicio en los distintos entornos o departamentos de la organización.

Por otro lado, sobre la capacidad asignada a un determinado entorno, se dimensiona oportunamente cada servicio como una máquina virtual respondiendo de forma ágil y flexible a los requisitos del negocio.

Al mismo tiempo, cada máquina virtual está formada por un conjunto reducido de ficheros, gracias a lo cual el proceso de aprovisionamiento de un nuevo servicio es prácticamente inmediato y acaba reduciéndose a la copia de un simple fichero.

Para ello, la tecnología de virtualización proporciona funcionalidades avanzadas que permiten abstraernos de la infraestructura física subyacente:

Abierta. Permite incorporar fácilmente nuevos servidores y servicios.

Fiable. Puede comprobar nuestro plan de recuperación de forma muy sencilla y es aplicable en todos nuestros servicios de plataforma x86.

Sencilla. Se limita a la copia o réplica del almacenamiento entre los distintos centros.

La Migración en caliente de máquinas virtuales (sin pérdida de servicio) de un servidor físico a otro, eliminando la necesidad de paradas planificadas por mantenimiento de los servidores físicos.

Balanceo dinámico de máquinas virtuales entre los servidores físicos que componen el pool de recursos, garantizando que cada máquina virtual ejecute en el servidor físico más adecuado y proporcionando un consumo de recursos homogéneo y óptimo en toda la infraestructura.

Arquitectura en alta disponibilidad. Por otra parte, los niveles de disponibilidad son muy elevados. Ante un fallo de servidor, la tecnología permite detectar qué máquinas virtuales se han visto afectadas para volverlas a arrancar automáticamente en los servidores más adecuados que queden disponibles en la infraestructura.

Dada la evolución experimentada en los últimos años, en la actualidad, el número de aplicaciones y servicios críticos que ejecutamos sobre esta plataforma se ha incrementado considerablemente. Donde se tiene en cuenta sus características, la tendencia a ejecutar un único servicio por aplicación, así como el imparable crecimiento anual del número de servicios (y por tanto de servidores), hace que

las posibilidades de ofrecer una solución de recuperación ante desastres sencilla, abierta y fiable que proporcione respaldo en este tipo de entornos acabe convirtiéndose prácticamente en una utopía con un coste desorbitado

Todos estos beneficios han hecho posible que la virtualización de servidores x86 se utilice cada vez de forma más habitual en todo tipo de entornos, disponga de mucha mayor aplicabilidad (automatización del ciclo de vida del software, recuperación ante desastres de los entornos PCs, seguridad de acceso corporativo, etc.) y haya dejado de ser una solución en sí misma para presentarse como una tecnología capaz de ajustarse de forma rápida y flexible a los entornos más exigentes.

Habitualmente, el software sólo consume una pequeña parte de la capacidad física del servidor, malgastando hardware, espacio físico y lógico, y energía. A través de la virtualización, los servicios se pueden consolidar en menos servidores obteniendo así como resultado, una solución más flexible.

Con este nuevo enfoque se hace pertinente esta investigación en la que se simplifican los distintos componentes de la infraestructura (servidores, red y almacenamiento) reduciéndolos a la capacidad disponible, además plantear una solución de consolidación mediante la virtualización de servidores no sólo aporta el beneficio directo en la reducción del hardware necesario, así como de sus costos asociados, puesto que cada máquina virtual disponga de la capacidad necesaria para asegurar su calidad del servicio..

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una solución global de virtualización en infraestructuras de información y de telecomunicaciones.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir conceptos, características y funcionamiento de la virtualización.
- Enumerar las diferentes soluciones para la implementación de virtualización en una organización.
- Elaborar el modelo del diseño, a partir del análisis realizado anteriormente, con el fin de identificar los elementos que conforman la solución a desarrollar.
- Diseñar la infraestructura y la topología de red
- Implementar y puesta en marcha de la tecnología de virtualización

4. FUNDAMENTOS DE VIRTUALIZACION

La virtualización consiste en implantar uno o varios sistemas operativos virtuales, en base a un sistema operativo anfitrión o Host. De este modo es posible cargar diversos sistemas (de diferentes fabricantes), sobre un mismo hardware, de forma que estén aislados los unos de los otros y aprovechen el hardware disponible en el host como su conexión de red, puerto USB, unidades de almacenamiento SAN, etc.

Para que la tecnología de virtualización funcione se necesita de una herramienta capaz de aislar cada sistema operativo y de que cada uno funcione de manera independiente, esta herramienta son los Hipervisores o Virtual Machine Monitor (VMM), que es una tecnología que está compuesta por una capa de software que permite utilizar, al mismo tiempo, diferentes sistemas operativos o máquinas virtuales (sin modificar o modificados en el caso de paravirtualización) en una misma computadora central. Es decir es la parte principal de una máquina virtual que se encarga de manejar los recursos del sistema principal exportándolos a la máquina virtual.

El VMM (Virtual Machine Monitor) crea una capa de la abstracción entre el hardware de la maquina física (host) y el sistema operativo de la máquina virtual (virtual machine, guest), de tal forma que maneja los recursos de las maquinas físicas subyacentes (designadas por el computador central) de una manera que el usuario pueda crear varias máquinas virtuales presentando a cada una de ellas una interfaz del hardware que sea compatible con el sistema operativo elegido.

Esta capa de software (VMM) maneja, gestiona y arbitra los cuatro recursos principales de una computadora (CPU, Memoria, Red, Almacenamiento) y así podrá repartir dinámicamente dichos recursos entre todas las máquinas virtuales definidas en el computador central.²

Las compañías que ofrecen este sistema de virtualización son Vmware que es la compañía dominante, Citrix y Microsoft Virtual Server que ahora incluye la funcionalidad en Windows Server 2008.

² Virtualización All Platforms
http://www.virtualizacion.com/?page_id=8

4.1. TIPOS DE HIPERVISOR

Los hypervisores son aplicaciones que presentan a los sistemas operativos virtualizados (sistemas invitados) una plataforma operativa virtual (hardware virtual), a la vez que ocultan a dicho sistema operativo virtualizado las características físicas reales del equipo sobre el que operan.

Los hypervisores también son los encargados de monitorizar la ejecución de los sistemas operativos invitados.

Con el uso de hypervisores es posible conseguir que múltiples sistemas operativos compitan por el acceso simultáneo a los recursos hardware de una máquina virtual de manera eficaz y sin conflictos

4.1.1. HYPERVISOR TIPO I

También denominado nativo, este tipo de Hypervisor opera como una capa intermedia entre el hardware y los sistemas operativos invitados (Máquinas Virtuales, guest).



Figura 1 Hypervisor Tipo I

Esta forma de virtualizar sistemas operativos llamada Paravirtualización, no se genera ninguna emulación de hardware, por el contrario el hypervisor coordina el

acceso de los sistemas operativos invitados a los recursos del computador físico, mejor dicho la Paravirtualización no es enteramente virtualización como en caso tipo II, pues los anfitriones interactúan de manera “directa” con los recursos físicos del computador como cuando se tiene un computador dedicado. Esta forma de virtualizar es más bien una forma de compartir los recursos por tiempos cortos o a quien los necesite, dándole procesador o memoria o tarjeta de red al anfitrión que lo pide e intercalando el uso de estos entre los anfitriones.

Este sistema tiene varias ventajas, entre ellas la poca carga que le da al procesador al no tener que tener una capa completa de virtualización que se encarga de administrar los recursos y virtualizarlos.

Otra de las ventajas, es que los sistemas invitados no tienen que limitarse a los accesorios de hardware que sean soportados por el hipervisor, pues al invitado actuar directamente con la parte física es posible manejar todos los accesorios que maneja el sistema operativo montado en el invitado.

Este sistema utiliza memoria compartida que puede ser usada por dos programas diferentes de esta forma envía y recibe información de los invitados para el hipervisor de esa forma es que se alcanzan buenos niveles de rendimiento.

Anteriormente este tipo de Hipervisores presentaba una desventaja frente a los hipervisores tipo II, y es que para que funcionaran correctamente, el hipervisor necesitaba modificar los sistemas operativos que se montaban como invitados, es decir tomar el código del sistema operativo y agregarle algunas líneas, esto solo era posible en los sistemas operativos como Linux, BSD o cualquier SO de código abierto. Pero el sistema operativo Windows no era una opción en este caso, pues Microsoft no permitía que alguien manipulara su código.

Por tal razón Intel y AMD comenzaron a producir procesadores que soportaban sistemas operativos sin necesidad de modificarlos, y que actualmente se conocen como procesadores Intel VT y AMD-V, que quiere decir procesadores con tecnología de virtualización asistida por hardware.

4.1.2. HYPERVISOR TIPO II

También denominado hosted, este tipo de hipervisor necesita un Sistema Operativo completo para poder ejecutarse.



Figura 2 Hypervisor tipo II.

Este tipo de virtualización llamada emulación de hardware, es la instalación de software de virtualización (hipervisor) antes de la instalación de cualquier otro SO, este hipervisor presenta el hardware del computador a todos los sistemas operativos instalados emulando los recursos que este tiene.³

El hipervisor también coordina el acceso a los recursos del computador que se da por parte de los sistemas operativos instalados haciendo las veces de guardador de tránsito que decide quien va primero y quien tiene que esperar para usar los recursos.

Esta forma de virtualizar tiene muchas ventajas, pues las máquinas virtuales instaladas pueden ser completamente movidas de un computador físico a otro, incluso sin tener que apagarlas, esto claro si se cuenta con el software apropiado, además es ideal cuando se requieren diferentes sistemas operativos corriendo en un solo PC físico; Linux, Windows, Solaris o cualquier otro sistema operativo.

³ Vmlogia – Soluciones virtuales
<http://www.vmlogia.com/vdeservidores.aspx#Top>

Desafortunadamente no todo con esta forma de virtualizar es perfecto, pues el desempeño puede verse levemente afectado al notarse en algunas ocasiones que los programas corren un poco más lento a como normalmente corren en sistemas que no son virtuales.

Es también posible que no todos los accesorios o dispositivos que se instalen al computador físico sea soportados por el hipervisor pues este es la capa de software que tiene que manejar los dispositivos y pasar los requerimientos de los sistemas operativos invitados.

5. TECNOLOGIAS DE VIRTUALIZACION

La virtualización tiene múltiples usos y de acuerdo a estos podemos determinar qué tipo de virtualización podemos utilizar.

Los más comunes de forma muy general son la virtualización de servidores, virtualización de clientes y/o escritorio, y virtualización de aplicaciones⁴.

5.1. VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDORES.

Esta es probablemente el tipo de virtualización más usado en todo el mundo, y es por las ventajas que genera el virtualizar un servidor en ahorro de energía, de espacio y en facilidad de administración de menos servidores físicos.

Para esto no hay definición específica que sea diferente de las antes planteadas, pues virtualización de servidores es como su nombre lo indica la virtualización de un servidor, y sabemos que servidores son aquellos computadores principales a los que los clientes u otros computadores se conectan para obtener archivos, impresoras o en general manejar todos los recursos de la red.

Los invitados funcionan de forma tal que no se dan cuenta que están siendo virtualizado sobre otro sistema operativo o anfitrión.

Las aplicaciones que trabajan dentro de los invitados lo hacen como si estuviesen funcionando en un computador dedicado para ellos. Esta forma de virtualizar también es conocida como virtualización en contenedores pues los SO invitados están contenidos en una especie de caja que le permita trabajar de forma casi independiente, claro todo esto basado en la disponibilidad que tenga el hardware y la compatibilidad que tenga dependiendo del tipo de hipervisor a utilizar para permitir el funcionamiento de los invitados.

⁴ Tecnologías de Virtualización.

<http://www.ermestel.com/virtualizacion/tecnologias-de-virtualizacion.html>

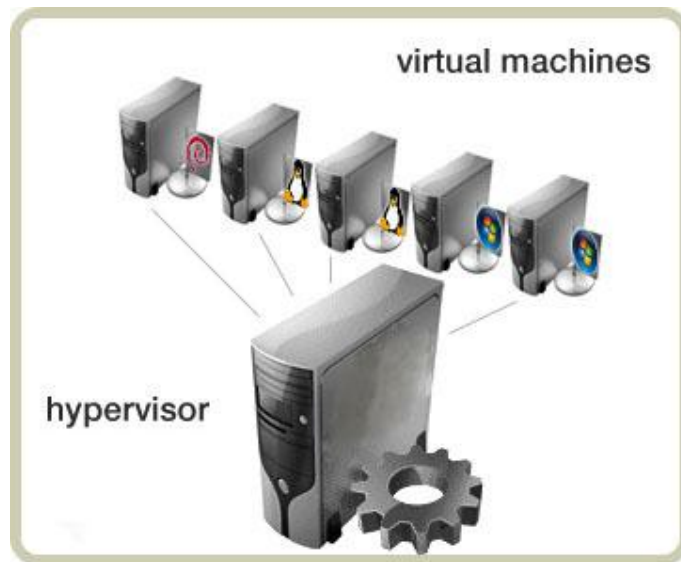


Figura 3 Virtualización de servidores

Esta forma de virtualizar es eficiente e ideal cuando se requieren máquinas virtuales con un mismo sistema operativo, también reduce los costos de licencias para el caso de hipervisor tipo II, pues con un solo sistema operativo se pueden montar el anfitrión y todas sus máquinas virtuales.

5.2. VIRTUALIZACIÓN DE CLIENTES Y/O ESCRITORIO

Son aquellos computadores de escritorio, portátiles o terminales brutos que se conectan a uno o varios servidores para hacer el trabajo que necesitan, esta idea es muy popular en las compañías.

Virtualización de clientes es la virtualización que se produce en máquinas que se conectan a los servidores para realizar su trabajo, ósea en clientes.

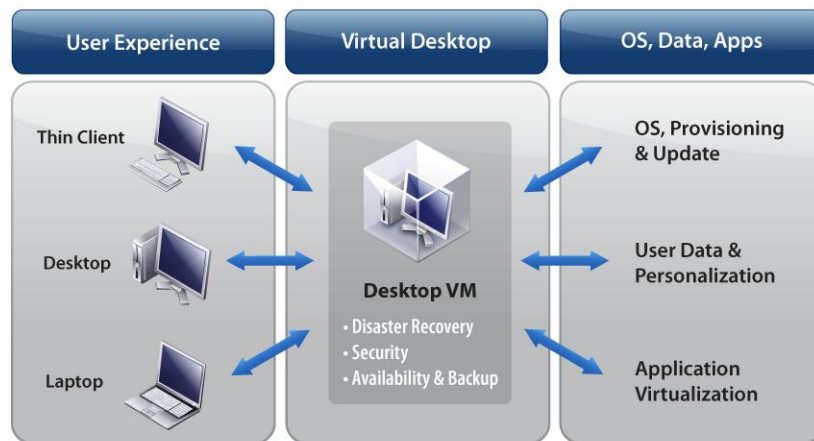


Figura 4 Virtualización de clientes y/o Escritorio

La razón por la cual las compañías virtualizan las máquinas clientes, es por la cantidad de usuarios que poseen en diferentes departamentos y en los que se reducen los tiempos de mantenimientos en cada estación de trabajo, como actualizar un programa o simplemente revisar y borrar archivos no deseados o programas que son instalados sin autorización.

5.3. VIRTUALIZACIÓN DE APLICACIONES

En un entorno físico, toda aplicación depende de su sistema operativo con relación a una gama de servicios, que incluye la asignación de memoria, los controladores de dispositivos y mucho más. Se pueden abordar las incompatibilidades entre una aplicación y su sistema operativo ya sea a través de la virtualización del servidor o la virtualización de presentaciones. Sin embargo, para las incompatibilidades entre dos aplicaciones instaladas en la misma instancia de un sistema operativo, se necesita la virtualización de aplicaciones.

Las aplicaciones instaladas en el mismo dispositivo por lo general comparten los elementos de configuración, aunque esto pueda ser problemático. Por ejemplo, una aplicación puede requerir una versión específica de una biblioteca de vínculos dinámicos (DLL) para poder funcionar, mientras otra aplicación de ese sistema quizás requiera una versión diferente de la misma DLL. La instalación de ambas aplicaciones genera una situación en la que una de ellas sobrescribe la versión

requerida por la otra, por lo que se provoca el mal funcionamiento o la falla de la aplicación. Para evitar esto, las organizaciones por lo general llevan a cabo intensas pruebas de compatibilidad antes de instalar una nueva aplicación, un enfoque ejecutable pero que un tanto lento y costoso.



Figura 5 Virtualización de aplicaciones

La virtualización de aplicaciones resuelve este problema al crear copias específicas de aplicaciones de todos los recursos compartidos. En vez de ello, las configuraciones que puede compartir una aplicación con otras aplicaciones en su sistema (ingresos de registros, DLL específicas y más) son empaquetadas con ella y ejecutadas en el caché de la máquina, por lo que se crea una aplicación virtual. Cuando se despliega una aplicación virtual, esta utiliza su propia copia de estos recursos compartidos.

La virtualización de aplicaciones hace que el despliegue sea mucho más fácil. Como las aplicaciones ya no compiten por versiones de DLL ni otros aspectos compartidos de su entorno, casi no es necesario probar las nuevas aplicaciones con relación a conflictos con aplicaciones existentes antes de ser presentadas. Y estas aplicaciones virtuales pueden ejecutarse junto con aplicaciones instaladas comunes, por lo que no es necesario virtualizarlos a todos; sin embargo, al hacerlo se evitan muchos problemas y disminuye el tiempo que pasan los usuarios finales

con la mesa de ayuda cuando tratan de resolverlo. Una solución efectiva de virtualización de aplicaciones también le permite administrar tanto las aplicaciones virtualizadas como las aplicaciones instaladas en una interfaz común.

Con la virtualización de aplicaciones, cada aplicación se ejecuta en su propio entorno protector de tiempo de ejecución, que por lo general se lo conoce como burbuja virtual, que aísla una aplicación de la otra y del sistema operativo subyacente⁵.

⁵ Virtualización para Windows
http://electro2.wikispaces.com/file/view/virtualizacion_para_windows_Microsoft.pdf

6. PLATAFORMAS DE VIRTUALIZACIÓN

6.1. PLATAFORMA DE VIRTUALIZACION VMWARE

VMware (NYSE:VMW), líder global en virtualización e infraestructura de nube, suministra soluciones probadas por los clientes que aceleran las actividades del departamento de TI reduciendo la complejidad y permitiendo un suministro de servicios más ágil y flexible. VMware permite que las empresas adopten un modelo de nube que satisfaga sus desafíos de negocios particulares.

El enfoque de VMware acelera la transición a la computación en nube y al mismo tiempo preserva las inversiones existentes y mejora la seguridad y el control.

VMware ha llegado a ser altamente portable entre ordenadores, ya que cada máquina se ve casi idéntica a la de invitados. En la práctica, un administrador del sistema puede hacer una pausa en las operaciones de un invitado de la máquina virtual, mover o copiar ese huésped a otro equipo físico, y no continuar con la ejecución en el punto exacto de la suspensión.

6.2. PRODUCTOS VMWARE

VMware vCenter Server: Es una plataforma escalable y ampliable para una gestión proactiva de la virtualización, que posibilita la máxima visibilidad de la infraestructura virtual. VMware vCenter Server gestiona de manera centralizada los entornos vSphere y simplifica las tareas cotidianas, mejorando notablemente el control administrativo del entorno.

VMware vSphere: es una "nube de sistema operativo". VMware vSphere 4 fue originalmente llamado VMware Virtual Infrastructure (VI) 4 y es capaz de gestionar grandes grupos de la infraestructura, incluyendo el software y el hardware, tanto desde las redes internas y externas.

VMware ESX (anteriormente llamada "ESX Server"), Esta versión es un sistema complejo de virtualización, pues corre como sistema operativo dedicado al manejo y administración de máquinas virtuales dado que no necesita un sistema operativo host (Hypervisor Tipo I), sobre el cual sea necesario instalarlo. Pensado para la centralización y virtualización de servidores, es realmente útil, ya que solamente ocupa 10 Mb de RAM y 55 de Disco Duro, aproximadamente; Para su administración, VMware ESX Server se integra en VMware vCenter, que ofrece servicios adicionales para mejorar la fiabilidad y manejabilidad de una implementación de servidor, tales como:

- ✓ **VMotion:** Ofrece la capacidad para mover una máquina virtual desde un host ESX a otro.
- ✓ **Storage VMotion:** Ofrece la capacidad para mover una máquina virtual desde un dispositivo de almacenamiento a otro.
- ✓ **DRS Distributed Resource Scheduler:** Ofrece balanceo de carga automático de un cluster ESX utilizando VMotion.
- ✓ **HA High Availability:** En caso de fallo de hardware en un clúster, los servidores virtuales se reiniciará automáticamente en otro host del clúster

VMware ESXi (formerly called "VMware ESX 3i"): Es bastante similar a ESX, pero se diferencia en que la consola de servicio se retira y se sustituye con un mínimo de BusyBox instalación. Los requisitos de espacio en disco son menores que para

ESX y la huella de la memoria se reduce. Está diseñado para ejecutarse desde discos flash en los servidores, pero se puede ejecutar desde discos duros normales.

Es una versión completa del producto ESX, pero con varias limitaciones, entre ellas: no permite instalar controladores (drivers) para hardware adicional (es decir, si el ESXi no posee los controladores el hardware no puede ser utilizado); no permite utilizar las funciones avanzadas de movimiento de máquinas virtuales encendidas (ON) de un equipo físico a otro (VMotion), ni hacerlo con el almacenamiento (Storage VMotion).

Sin embargo, es muy útil para conocer el funcionamiento del ESX, e incluso algunos fabricantes (como HP o DELL) dan la opción de comprar servidores precargados con ese sistema operativo en una memoria USB integrada en el equipo.

vCenter (\$) (Administrador de licencias)	Servidor hardware	ESX (\$) (VMotion, DRS, HA, Storage VMotion)	SO invitado.
		ESXi (freeware) (ESXi freeware está dirigido por la infraestructura virtual (o vSphere) Cliente) ESXi (\$) (VMotion, DRS, HA, Storage VMotion)	

Tabla 1 Estructura de Hypervisor Tipo I productos VMware.

VMware Workstation: Este paquete de software permite a los usuarios ejecutar múltiples instancias de x86 o x86-64 de los sistemas operativos compatibles con único PC físico.

VMware Player: Es para los usuarios sin licencia de uso de VMware Workstation. Aunque en un principio no es capaz de crear máquinas virtuales, esta limitación se eliminó en la versión 3.0.1.

VMware Server (anteriormente llamada "GSX Server") también se proporciona como freeware para uso no comercial, como VMware Player, y también es posible

crear máquinas virtuales con ella. Se trata de un "host" de aplicación, que se ejecuta dentro de una ya existente de Linux o de Windows del sistema operativo⁶.

Estación de trabajo hardware	Windows/Linux	VMware Server (freeware)		SO invitado
		Usuario	VMware Workstation (\$)	
		Sesión	VMware Player (freeware)	
		VSphere Client para la gestión de ESX (i) los anfitriones (freeware)		

Tabla 2 Estructura de Hypervisor Tipo II productos VMware.

VMware, Inc.

⁶ <http://en.wikipedia.org/wiki/VMware>

6.3. VMWARE TOOLS

VMware Tools es un conjunto de controladores del hardware virtual que es necesario instalar en cualquier máquina virtual creada con VMWare

Las ventajas de instalar las VMware Tools son:

- Controlador de mouse; Una vez instalado, además de aumentar la precisión del puntero virtual, al utilizar cualquier consola de administración o conexión de máquinas virtuales bajo VMware, podremos desplazar el ratón de forma natural por el escritorio de la máquina cliente y la máquina virtual sin tener que utilizar la combinación de teclas Ctrl + Alt cuando el ratón queda capturado dentro de la máquina virtual.
- Controlador de tarjeta de red optimizado. Se mejora el rendimiento, especialmente al utilizar recursos compartidos NetBIOS bajo Windows o Samba bajo LINUX.
- Controlador SVGA de vídeo mejorado. Mejora significativamente el rendimiento gráfico. Esto se nota en aspectos como la reproducción multimedia.
- Transferencia del portapapeles entre la máquina virtual y la máquina cliente que utiliza Vclient.
- Sincronización del reloj entre la máquina virtual y el Hypervisor.
- Compatibilidad con las herramientas de línea de comandos como VMware-cmd para apagar / pausar / arrancar / reiniciar la máquina virtual desde la Shell.
- Soporte para drag&drop (Arrastrar y soltar) para copiar ficheros entre el Hypervisor y la máquina virtual.

VMware Tools aportan un conjunto importante de ventajas que harán más fácil y eficaz el uso de máquinas virtuales sobre distintos sistemas operativos, lo que hace recomendable su instalación y actualización.⁷

⁷ <http://www.jmarior.net/virtualizados/ventajas-de-instalar-vmware-tools/>

7. DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA

7.1. DISEÑO DE RED

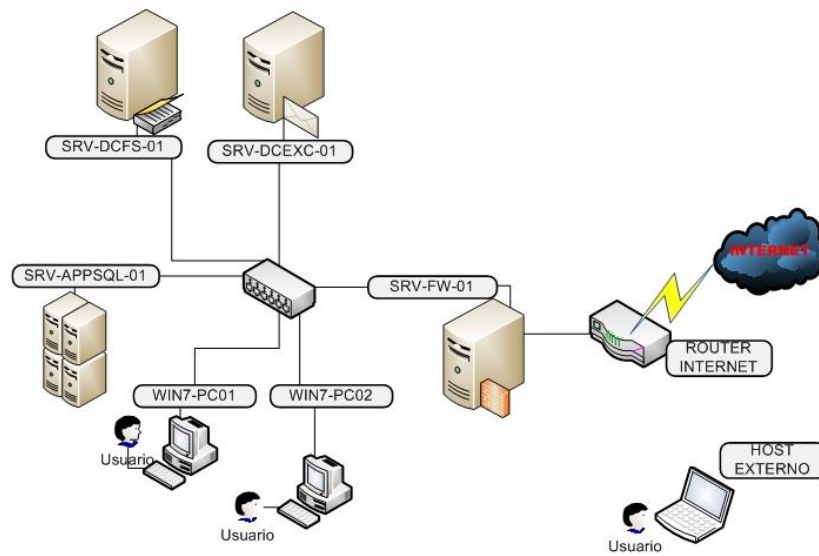


Figura 6 Diseño de Red

Nombre Equipo	Características
SRV-DCFS-01	Domain Controller y File Server Directorio Activo Primario: Autenticación de usuarios DNS Primario: Resolución de nombres de Dominio (Internet, Intranet y Extranet). DHCP Primario: Asignación dinámica de direcciones IP estaciones de Trabajo. WINS: Lista de Nombres Netbios (Estaciones de trabajos y Servidores), Reducción de Broadcast. Certificados: Entidad Emisora de Certificados Servidor de Archivos: Compartir Archivos en la Red Local
SRV-DCEXC	Domain Controller y Mail Server Directorio Activo Secundario: Autenticación de usuarios DNS Secundario: Resolución de nombres de Dominio (Internet, Intranet y Extranet). DHCP Secundario: Asignación dinámica de direcciones IP estaciones de Trabajo. Servidor de Correos: Administración, acceso, almacenamiento y transferencia de correos centralizada.
SRV-FW-01	Firewall/Proxy Server Firewall: Control y políticas de E/S de datos (LAN – WAN) Gateway: Enrutador de Red Proxy Server: Filtrado de Contenido URL. VPN: Administración de VPNs (Site to Site/Client to Site) DNS Publico: Publicación de Sitios WEB y Servidor de Correo.
SRV-APPSQL-01	BD server y App Server Servidor de Base datos: Acceso al Motor de base de datos SQL Server (Cliente/Servidor) Servidor de Aplicaciones: Acceso a Aplicaciones desde estaciones de trabajo.
WIN7-PC01	WorkStation Usuario de Dominio: Autenticación en el directorio activo Usuario de Correo: Acceso a servidor de correos (envió y recepción de correos). Usuario de Server de Aplicaciones: Acceso a programas publicados.
HOST EXTERNO	WorkStation – VPN Usuario VPN - Client to Site: Acceso desde Internet a servicios de Red Local (Correo, Aplicaciones).
ROUTER INTERNET	Router ADSL Internet: Acceso a internet a través de ISP

Tabla 3 Diseño de red

7.2. DIAGRAMA DE DIRECCIONAMIENTO IP

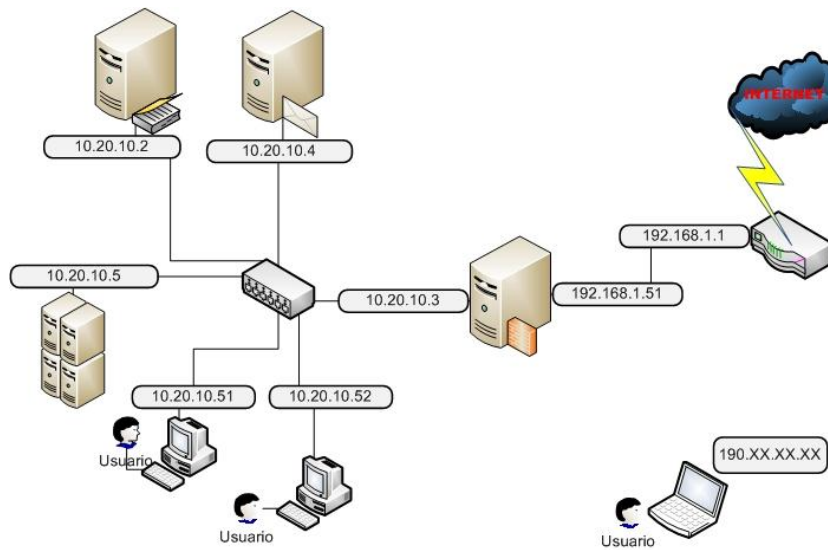


Figura 7 Diagrama de Direccionamiento IP

Segmento de red 10.20.10.0/24	
Equipo	Direccionamiento IP
SRV-DCFS-01	10.20.10.2
SRV-DCEXC	10.20.10.4
SRV-APPSQL-01	10.20.10.5
SRV-FW-01	10.20.10.3
	192.168.1.51
ROUTER INTERNET	192.168.1.1

Tabla 4 Diagrama de Direccionamiento IP

7.3. DIAGRAMA DE SERVICIOS

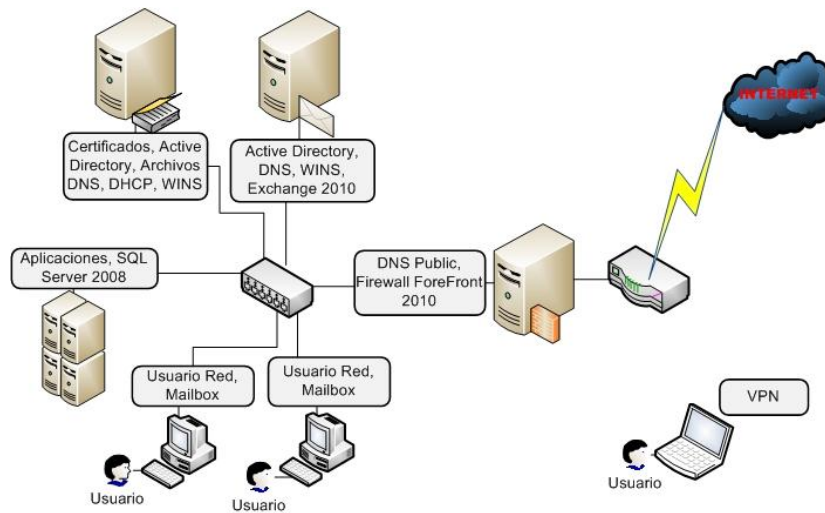


Figura 8 Diagrama de Servicios

Servicios	Nombre
Dominio Local	Dominio.local
Dominio de Internet	Ingsystem.com.co
Publicación Web	www.ingsystem.com.co
Publicación de Correo	correo.ingsystem.com.co
FTP	ftp.ingssystem.com.co
Grupo red (Team)	INGSYSTEM
Base de Datos	
Root CA	Ingsystem Root -CA
Aplicación	Paquete Office RDP

Tabla 5 Diagrama de Servicios

7.4. DIAGRAMA DE VIRTUALIZACIÓN DE APLICACIONES

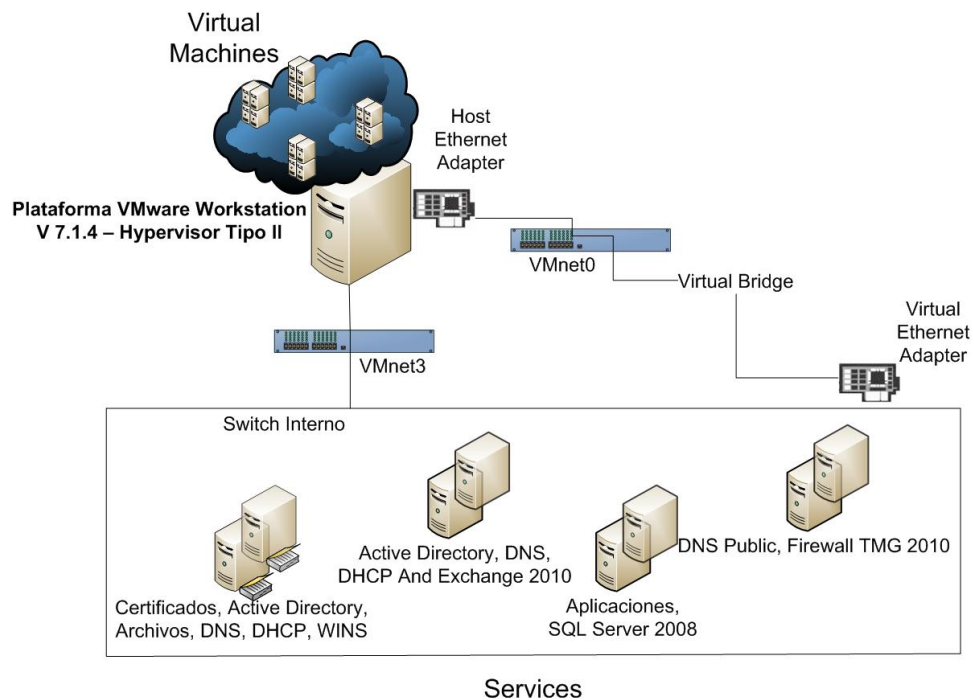


Figura 9 Diagrama de Virtualización

Plataforma VMware Workstation V 7.1.4 – Hypervisor Tipo II		
Tipo de Red	Nombre de Switch	Características
Bridged	VMnet0	Conectado directamente al adaptador físico del host
Switch Interno	VMnet3	Conectado a Switch Virtual o segmento de LAN Virtual

Tabla 6 Diagrama de Virtualización

8. PROCESO DE VIRTUALIZACION

8.1. FASE DE EVALUACION DE REQUERIMIENTOS

Durante la fase de evaluación de requerimientos, se revisa la arquitectura actual y los requerimientos detallados del proyecto. Esta información permite proveer de unas recomendaciones de alto nivel y establecer la dirección para el despliegue, actualización o expansión de la infraestructura que se vaya a implementar.

Durante esta fase del proyecto se podrá incluir un diagnóstico que nos permita identificar el alcance y limitantes de la implementación; El diagnóstico conlleva un análisis en detalle de las métricas de la implementación y las necesidades técnicas del entorno de aplicaciones a virtualizar.

8.1.1. MÉTRICAS DE RENDIMIENTOS ACTUALES

Estos datos deben de incluir los picos y utilización media a lo largo de un periodo de tiempo significativo y carga de trabajo durante las horas de negocio y durante las tareas de mantenimiento.

Mediante este método interactivo recogemos las necesidades, identificamos las áreas de riesgo, y damos recomendaciones a nivel global acerca de la implementación de las diferentes aplicaciones y sus componentes.

A través del uso de metodologías contrastadas, herramientas y mejores prácticas, nos permite colaborar a garantizar la implantación satisfactoria de las diferentes tecnologías, personalizando la solución y visión del proyecto para ajustarse a las necesidades de las organizaciones⁸.

⁸ Virtualizacion de Servidores de Infraestructura
<http://www.slideshare.net/darmas00/virtualizaciondeservidoresdeinfraestructura-microsoft>

Metrica	Promedio y Picos	Notas
Procesador	% Tiempo de Procesador	Requerido para calcular los recursos de CPU necesarios en el servidor de destino
Memoria	Bytes de memoria disponible	Monitorizar a lo largo del tiempo y utilizar el mínimo para representar el consumo de memoria bajo la máxima carga
Almacenamiento	Lecturas/seg para todos los discos físicos	Incluir cada disco físico utilizado por el sistema operativo del servidor.
Red	Bytes totales/seg para todas las interfaces de red.	Para determinar el uso de una NIC dedicada o compartida en el servidor de destino.

Tabla 7 Cálculo de rendimientos actuales.

8.1.2. RECOMENDACIONES PARA EL HOST

Para la selección del host se tienen las siguientes recomendaciones.

Dispositivo	Recomendaciones
Host	Utilizar host x64 tiene mejor gestión de memoria y son más rápidos para ciertas operaciones.
CPU	Utilizar Core Intel VT / AMD VT, Mejoran el rendimiento de la instalación y el rendimiento de las VMs
	Utilizar CPUs con mas de 2 Core, se usan para balancear las diferentes threads de las diferentes VMs.
Memoria	Reservar 512 MB para el funcionamiento del S.O
Almacenamiento	Utilizar discos lo más rápido que sea posible
	Utilizar RAID 0 para el almacenamiento de los .VHD. Para tolerancia a fallos usar RAID 0+1 o RAID 5
Red	Usar múltiples NIC Gigabit y Dedicar una NIC al Host
	Planificar las redes virtuales, estandarizando sus nombres en todos los servidores de Virtualización
	Usar el mayor número posible de ejes para repartir las operaciones de I/O

Tabla 8 Recomendaciones para selección del Host

8.1.3. RECOMENDACIONES PARA LAS MÁQUINAS VIRTUALES

Para el aprovisionamiento de las maquinas virtuales se tienen las siguientes recomendaciones:

- Una máquina Virtual requiere tanta RAM como una máquina física
 - ✓ 32 MB adicionales por máquina virtual en el host
- Separar el tráfico de red del Host del de las máquinas virtuales para mejor rendimiento, aislamiento y resistencia.
 - ✓ Dedicar una NIC al host
- La Virtual NIC emula una tarjeta de 10/100 MB/s, pero no tiene limites de rendimiento “hard coded”
- El mejor rendimiento de E/S para discos lo dan los discos SCSI de tamaño fijo.
- Calcular los requerimientos de procesador:
 - ✓ $\text{Requerimientos de CPU} = n^{\circ} \text{ de procesadores} \times \text{velocidad} \times \text{Utilización}$

8.2. FASE DE PLANIFICACIÓN

La fase de planificación ayudará a definir la arquitectura y procesos operativos necesarios para mantener el entorno productivo y alcanzar los requerimientos iniciales del proyecto. Además de ser el camino y estrategia que puede ser utilizado por el equipo IT con el fin de desplegar la solución de forma satisfactoria.

Para realizar las pruebas de laboratorio seleccionamos el host con las siguientes características.

Dispositivo	Características
CPU	Intel(R) VT Core™ i5 CPU M430 .2.27GHZ 4 Core
Memoria	8,00 GB
Almacenamiento	500 GB (7200 RPM) SATA
Red	NIC LAN Ethernet Gigabit 10/100/1000 Integrate LAN Inalámbrica 802.11b/g/n WLAN

Tabla 9 Características del Host

8.2.1. PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE CPU

Para la selección de las características del procesador se calcularon los siguientes requerimientos:

- Cálculo de la capacidad de CPU del destino:
 - ✓ Capacidad total de CPU = n° de procesadores x velocidad de CPU
 - $2 \text{ CPUs} \times 3600 \text{ MHz} = 7200 \text{ MHz}$
 - ✓ Reservar un 25% para el host
 - $.25 \times 7200 = 1800 \text{ MHz}$
 - $7200 - 1800 = \sim 5400 \text{ MHz}$ disponibles para las máquinas virtuales

8.2.2. PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE MEMORIA RAM

Para la selección de las características de la memoria en el ambiente de pruebas se calcularon los siguientes requerimientos.

Rol Servidor	Memoria(MB)	Memoria Adicional(MB)
VM Domain Controller y File Server	544	32
VM Domain Controller y Mail Server	924	32
VM Firewall/Proxy Server	668	32
VM BD server y App Server	692	32
VM WorkStation (optional)	512	32
Total Memoria Necesaria	3500MB or 3.41GB	

Tabla 10 Cálculo de Memoria RAM

8.2.3. PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE ALMACENAMIENTO

Para la selección de las características de almacenamiento en el ambiente de pruebas se calcularon los siguientes requerimientos.

Rol Servidor	D.D(GB)	D.D Adicional (GB)
VM Domain Controller y File Server	20	40
VM Domain Controller y Mail Server	40	0
VM Firewall/Proxy Server	40	0
VM BD server y App Server	40	40
VM WorkStation (optional)	40	0
Total Almacenamiento	260GB	

Tabla 11 Cálculo de Almacenamiento

8.2.4. PROCESO DE PLANIFICACIÓN DE RED

- Determinar los requerimientos del ancho de banda:
 - ✓ Ancho de Banda = número de VMs x velocidad de la NIC x utilización de la NIC
 - ✓ $12 \text{ VMs} \times 100 \text{ Mb/s} \times 40\% = 480 \text{ Mb/s}$
 - ✓ $4 \text{ VMs} \times 1000 \text{ Mb/s} \times 25\% = 1000 \text{ Mb/s}$
 - ✓ Necesidad Total = 1480 Mb/s
 - ✓ Tener en cuenta los picos

- Calculo de la capacidad de las NIC del host:
 - ✓ Suponemos que el host tiene una NIC dedicada
 - ✓ Capacidad Total del Host = n° de NICs x velocidad de la NIC
 - $2 \text{ NICs} \times 1000 \text{ Mb/s} = 2000 \text{ Mb/s}$
 - ✓ Suponiendo un 75% de eficiencia de una Ethernet GB
 - ✓ $0.75 \times 2000 = 1500 \text{ Mb/s}$ disponibles para virtualización

8.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante esta fase, se crea, configura y adapta la infraestructura en función de lo definido en la fase de planificación. Tras la construcción del entorno, todas las soluciones son probadas meticulosamente de forma individualizada. Después de validar las pruebas individualizadas se procederá a realizar pruebas globales de funcionamiento de la infraestructura.

8.3.1. GENERACIÓN DE PLANTILLAS Y CREACIÓN DE VM

El primer paso para la generación de las plantillas es crear la maquina virtual que utilizaremos para un sistema operativo predeterminado, en donde se van modificando las características dependiendo de la aplicación o funcionalidad del servidor.

Generación de Plantillas Para la generación de plantillas se utiliza la plataforma de virtualización VMware Workstation V.7.1 para ambiente de pruebas.

Paso 1. Seleccionar la opción New Virtual Machines

VMware Workstation

VMware Workstation allows multiple standard operating systems and their applications to run with high performance in secure and transportable virtual machines. Each virtual machine is equivalent to a PC with a unique network address and full complement of hardware choices.



Create a new virtual machine. Install and run a variety of standard operating systems in the virtual machine.

Figura 10 Creación maquina Virtual – Nueva Maquina Virtual

Paso 2. Seleccionar la forma de cómo instalar el sistema operativo invitado.
(Unidad DVD RW or Imagen Iso).

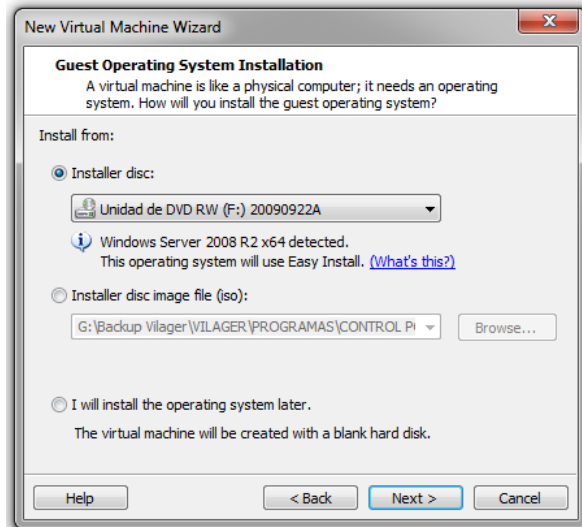


Figura 11 Creación maquina Virtual – Forma de Instalación Sistema Operativo

Paso 3. Seleccionar el sistema operativo que vamos a instalar.

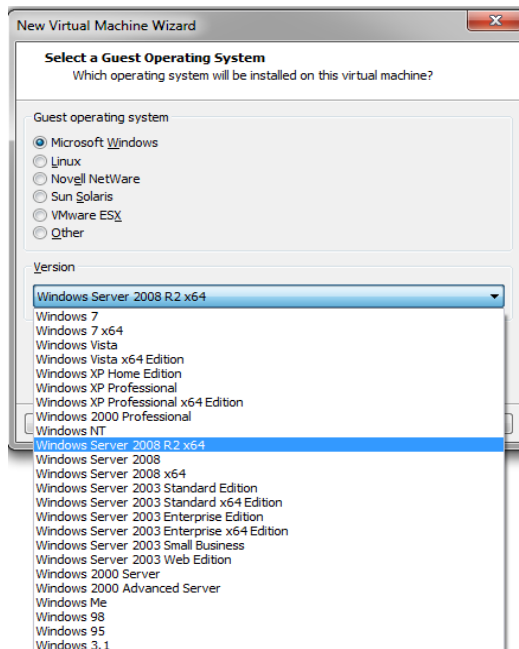


Figura 12 Creación maquina Virtual – Seleccionar Sistema Operativo

Paso 4. Asignar nombre de la plantilla por defecto para identificar la característica del Sistema operativo a la cual hace referencia

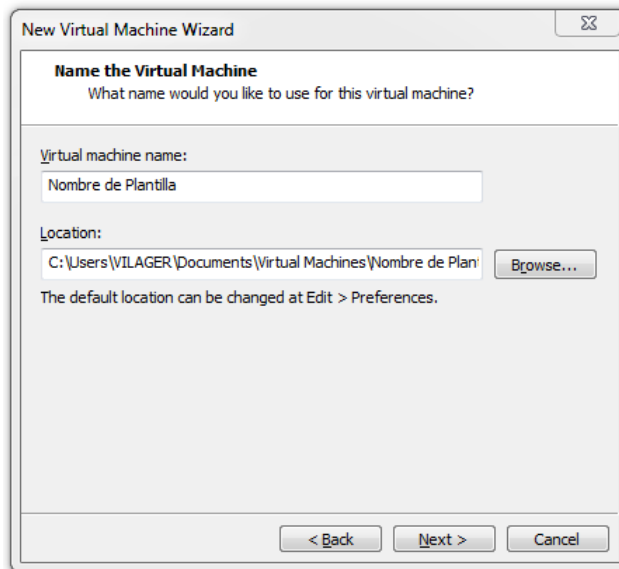


Figura 13 Creación maquina Virtual – Nombre de Plantilla

Paso 5. Especificar el número de procesadores.

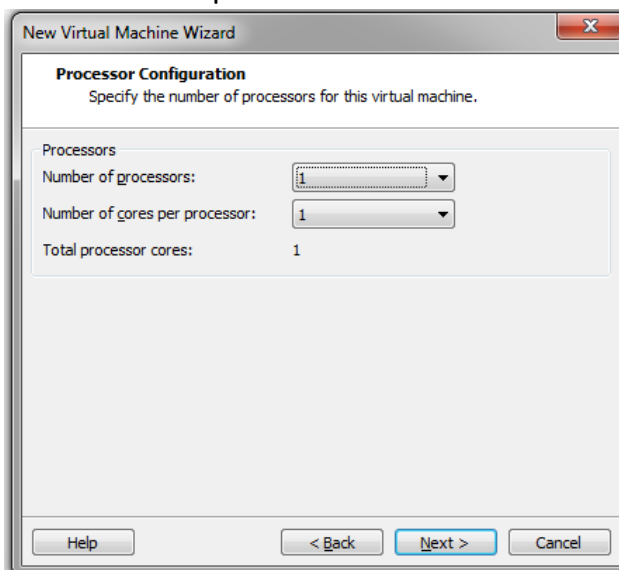


Figura 14 Creación maquina Virtual – Procesadores

Paso 6. Especificar la cantidad de memoria RAM que tendrá la maquina virtual

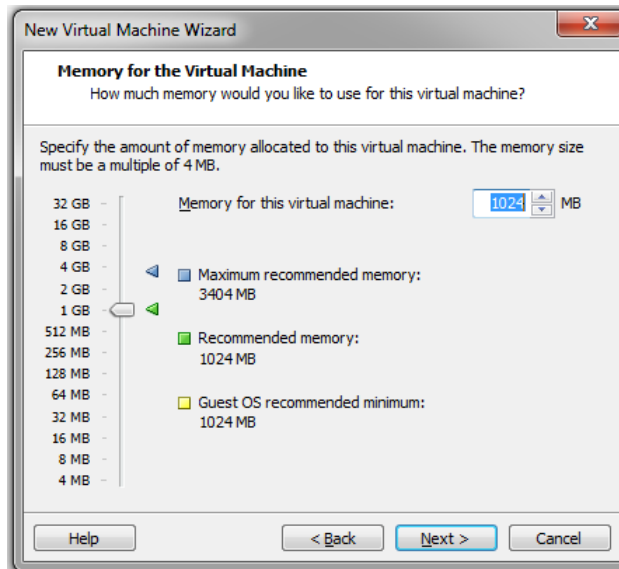


Figura 15 Creación maquina Virtual – Memoria RAM

Paso 7. Especificar el tamaño del disco duro.

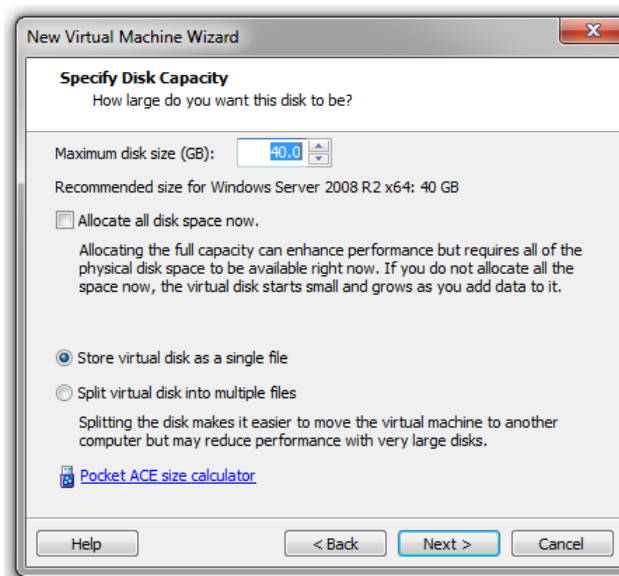


Figura 16 Creación maquina Virtual – Disco Duro

Paso 8. Verificar configuración de la maquina virtual y finalizar creación.

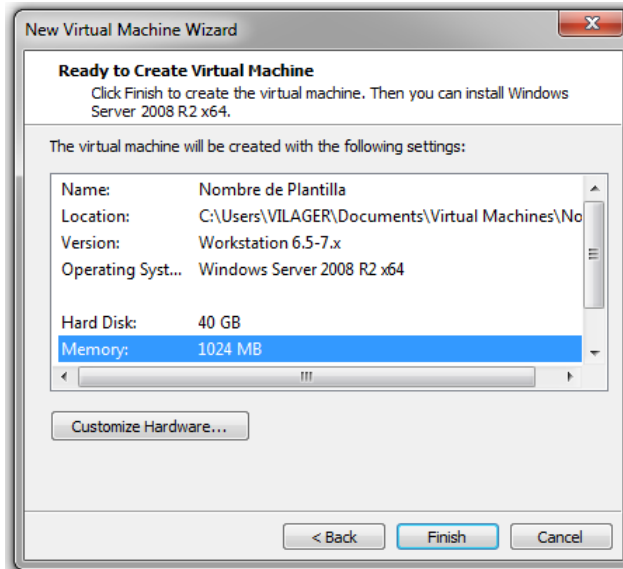


Figura 17 Creación maquina Virtual – Informe de Configuración

Creación de maquinas Virtuales Para la creación de maquinas virtuales a partir de plantillas, se utiliza el método de clonación.

Paso 1. Seleccionar la plantilla correspondiente al sistema operativo a utilizar y presionamos la opción clonar.

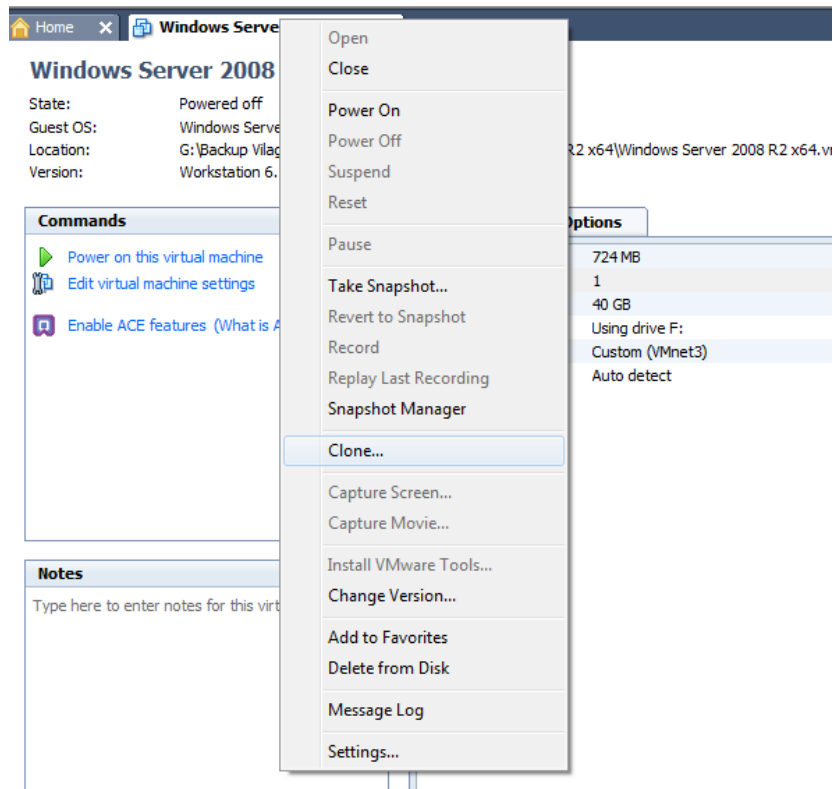


Figura 18 Clonar Maquinas Virtuales

Paso 2. Seleccionar el tipo de clonación deseada (Full Clone or Linked).

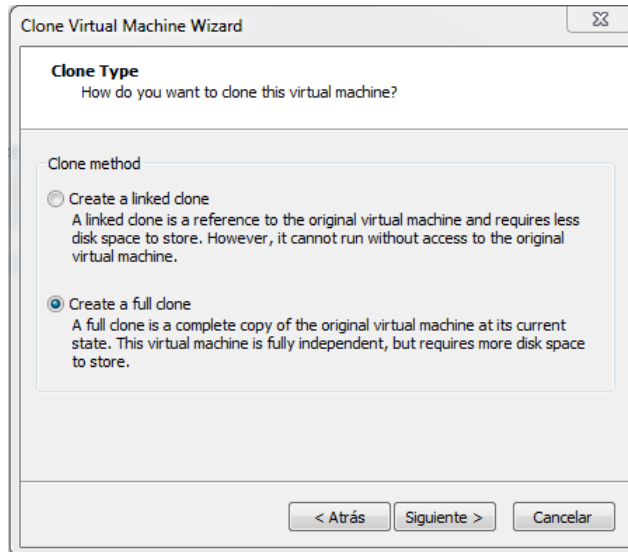


Figura 19 Clonar Maquinas Virtuales – Tipo de Clonación

Paso 3. Asignar el nombre que llevara la maquina virtual

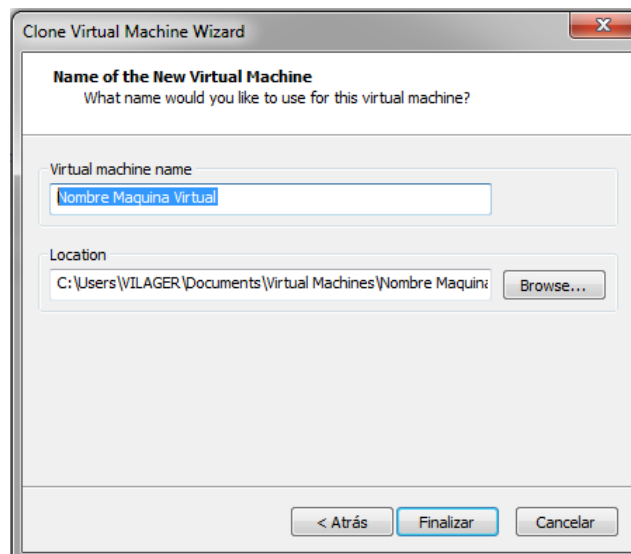


Figura 20 Clonar Maquinas Virtuales – Nombre de Maquina Virtual

Características Maquinas Virtuales de Laboratorio Maquinas virtuales clonadas a partir de plantillas generadas en el ambiente de pruebas.

➤ **Plantilla Windows's server 2008 R2 x64 Stand**

1. Características VM SRV-APPSQL-01.

Device	Summary
Memory	724 MB
Processors	1
Hard Disk (SCSI)	40 GB
Hard Disk 2 (S...)	40 GB
CD/DVD (IDE)	Using file G:\Backup Vilager\...
Network Adapter	Custom (VMnet3)
Display	Auto detect

Virtual machine name
SRV-APPSQL-01

Guest operating system

Microsoft Windows
 Linux
 Novell Netware
 Sun Solaris
 VMware ESX
 Other

Version:
Windows Server 2008 R2 x64

Figura 21 VM SRV-APPSQL-01

2. Características VM SRV-DCEXC-01

Device	Summary
Memory	956 MB
Processors	1
Hard Disk (SCSI)	40 GB
CD/DVD (IDE)	Using drive F:
Network Adapter	Custom (VMnet3)
Display	Auto detect

Virtual machine name
SRV-DCEXC-01

Guest operating system

Microsoft Windows
 Linux
 Novell Netware
 Sun Solaris
 VMware ESX
 Other

Version:
Windows Server 2008 R2 x64

Figura 22 VM SRV-DCEXC-01

3. Características VM SRV-FW-01

Device	Summary
Memory	700 MB
Processors	1
Hard Disk (SCSI)	40 GB
CD/DVD (IDE)	Using file G:\Backup Vilager\...
Network Adapter	Custom (VMnet3)
Network Adapt...	Bridged
Display	Auto detect

Virtual machine name: SRV-FW-01

Guest operating system:

- Microsoft Windows
- Linux
- Novell Netware
- Sun Solaris
- VMware ESX
- Other

Version: Windows Server 2008 R2 x64

Figura 23 VM SRV-FW-01

➤ Plantilla Windows server 2003 Enterprise Edition

4. Características VM SRV-DCFS-01

Device	Summary
Memory	576 MB
Processors	1
Hard Disk (SCSI)	20 GB
Hard Disk 2 (S...	40 GB
CD/DVD (IDE)	Using drive F:
Network Adapter	Custom (VMnet3)
Display	Auto detect

Virtual machine name: SRV-DCFS-01

Guest operating system:

- Microsoft Windows
- Linux
- Novell Netware
- Sun Solaris
- VMware ESX
- Other

Version: Windows Server 2003 Enterprise Edition

Figura 24 VM SRV-DCFS-01

➤ **Plantilla Windows 7 Professional 64**

5. Características VM WN7-PC01

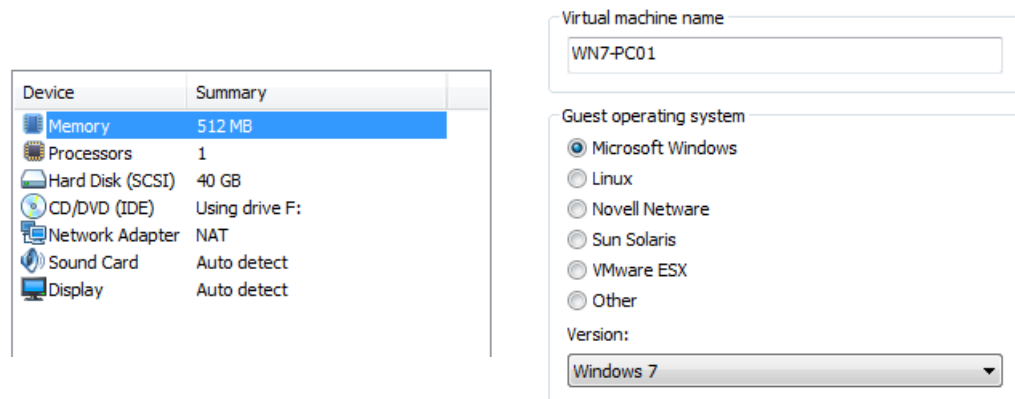


Figura 25 VM WN7-PC01

8.3.2. APROVISIONAMIENTO DE SERVICIOS

Servicios de Infraestructura SRV-DCFS-01 (DC, Certificados, Archivos, DNS, DHCP and WINS).

DC – Asignación de recursos y Memoria
DNS, DHCP, WINS – E/S de Re
Certificados de Autenticidad

1. Asignación de Direcccionamiento IP - SRV-DCFS-01.

Antes de preparar el controlador de dominio, el primero paso es revisar y configurar la dirección IP de la maquina.

Paso 1: Seleccionar → Propiedades de Tarjeta de Red → Protocolo (TCP/IP) → Propiedades.

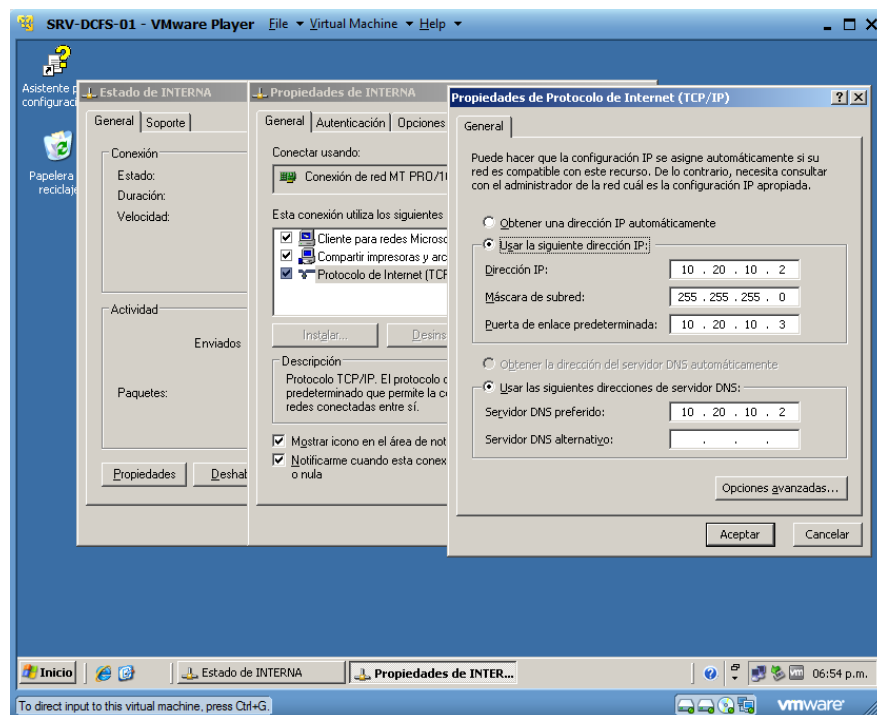


Figura 26 Direcccionamiento IP SRV-DCFS-01 –Configuración Tarjeta de Red

Paso 2. Configurar direccionamiento con IP estática según topología asignada en la etapa de diseño.

Nombre Tarjeta de Red: INTERNA	
Dirección IP	10.20.10.2
Mascara de Red	255.255.255.0
Puerta de Enlace	10.20.10.3
DNS Preferido	10.20.10.2
DNS Alternativo	10.20.10.4
Sufijo DNS	dominio.local
WINS	10.20.10.2

Tabla 12 Direccionamiento IP SRV-DCFS-01 – Lista de Direcciones

Paso 3. Seleccionar → Opciones Avanzadas → DNS

Este paso es para configurar las opciones de DNS

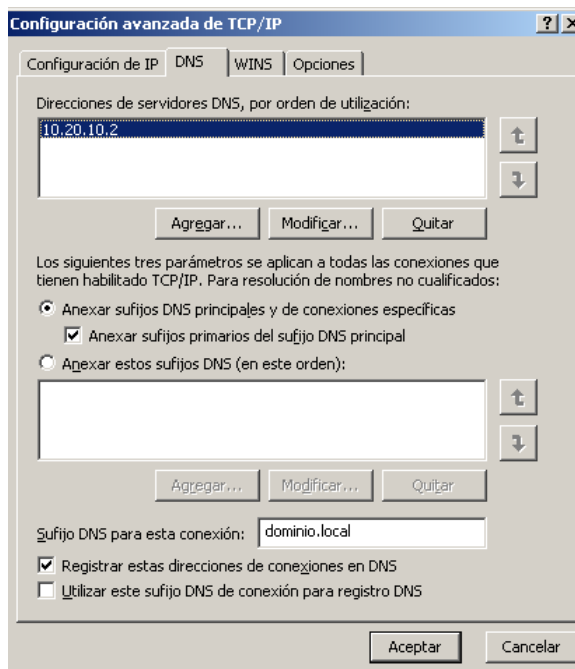


Figura 27 Direccionamiento IP SRV-DCFS-01 - Configuración DNS

Paso 4: Seleccionar → Opciones Avanzadas → WINS

Este paso es para configurar las opciones de WINS

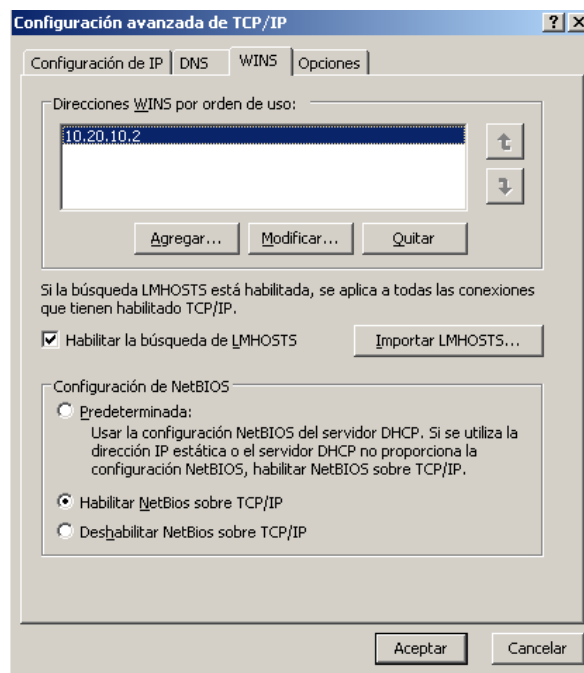


Figura 28 Direccionamiento IP SRV-DCFS-01 - Configuración WINS

2. Instalación y Configuración de Servicios

Instalación y Configuración del Servicio de Active Directory

Recomendaciones:

- ✓ Utilizar nombres genéricos para los dominios Internos.
- ✓ Utilizar las ubicaciones por defecto de la Instalación.
- ✓ Utilizar credenciales de restauración de Active Directory fáciles de Recordar
- ✓ Verificar configuración de la tarjeta de red después de la instalación de Active Directory

Herramientas necesarias: CD de Instalación Windows Server 2003 Ent.

Método de Instalación:

Se utiliza la Opción → Ejecutar → “DCPROMO (**Ver Anexo 1**).

Instalación y Configuración de Servicio DNS

Recomendaciones:

- ✓ Esta instalación se puede realizar durante la instalación del Active Directory (**Ver Anexo 1 – Paso 8**).
- ✓ Configurar los reenviadores para que los tiempos de resolución dominio sean mínimos, en el caso del que el servidor DNS no los tenga disponible.

Herramientas necesarias: CD de Instalación Windows Server 2003 Ent.

Método de Instalación:

Se utiliza la Opción → Panel de Control → Agregar o Quitar “Programas → Agregar o Quitar Componentes de Windows → Servicios de Red → Detalles → Seleccionar la Opción DNS.

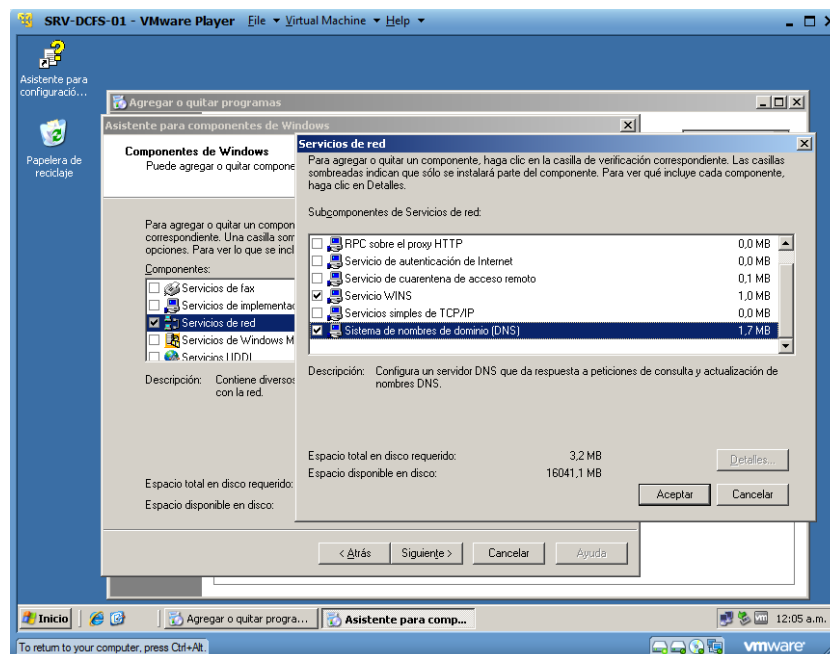


Figura 29 Instalación Servicio DNS

Método de Configuración:

Consola DNS Opción → Herramientas Administrativas → DNS

Propiedades de Servidor DNS

Se utiliza la Opción → SRV-DCFS-01 → Propiedades

En esta opción se configuran las propiedades a nivel de servidor DNS

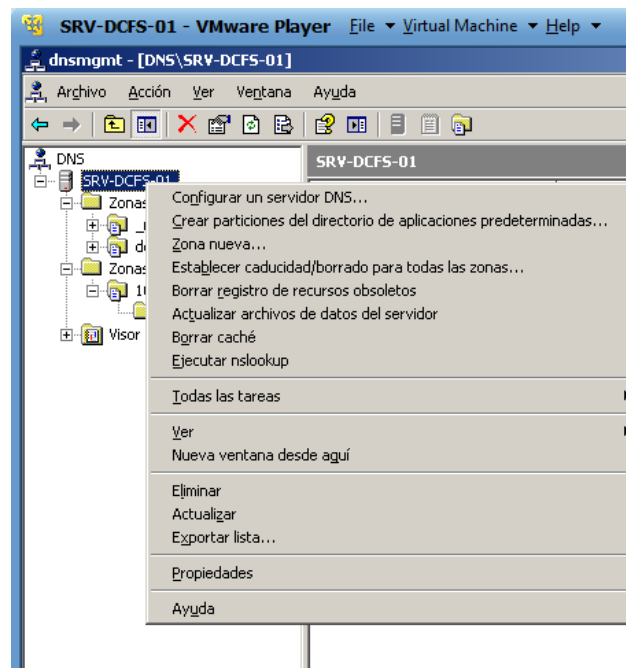


Figura 30 Propiedades Servidor DNS

Propiedades de Servidor DNS -Interfaces

Se configuran las interfaces por donde el servidor DNS recibirá las peticiones de resoluciones de dominio

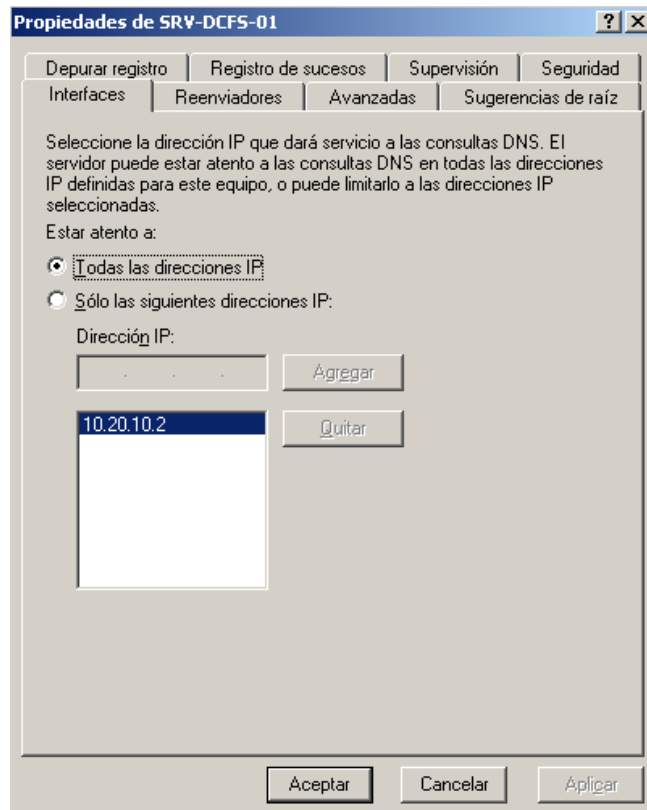


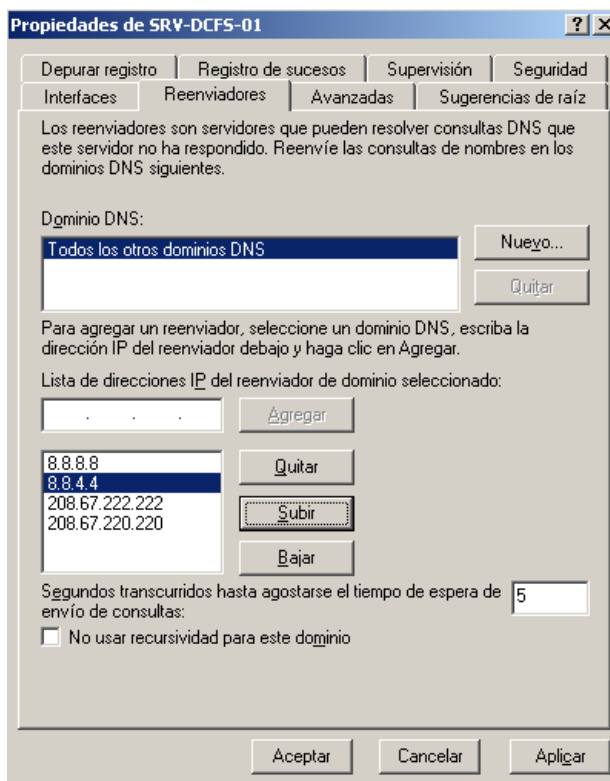
Figura 31 Propiedades de Servidor DNS -Interfaces

Propiedades de Servidor DNS – Reenviadores

Se configuran los reenviadores, que son los servidores a los cuales se enviarán las peticiones de resolución de dominio, que el servidor DNS no tenga disponible.

Name Server	IP Publica
Google 1	8.8.8.8
Google 2	8.8.4.4
Dyn 1	216.146.35.35
Dyn 2	216.146.36.36
OpenDNS 1	208.67.222.222
OpenDNS 2	208.67.220.220
Ultra 1	156.154.70.1
Ultra 2	156.154.71.1

Tabla 13 Lista de reenviadores



Propiedades de SRV-DCFS-01

Depurar registro | Registro de sucesos | Supervisión | Seguridad
 Interfaces | **Reenviadores** | Avanzadas | Sugerencias de raíz

Los reenviadores son servidores que pueden resolver consultas DNS que este servidor no ha respondido. Reenvíe las consultas de nombres en los dominios DNS siguientes.

Dominio DNS:
 Todos los otros dominios DNS

Para agregar un reenviador, seleccione un dominio DNS, escriba la dirección IP del reenviador debajo y haga clic en Agregar.

Lista de direcciones IP del reenviador de dominio seleccionado:

- 8.8.8.8
- 8.8.4.4
- 208.67.222.222
- 208.67.220.220

Segundos transcurridos hasta agostarse el tiempo de espera de envío de consultas: 5

No usar recursividad para este dominio

Figura 32 Propiedades de Servidor DNS – Reenviadores

Crear Zona Directa

Paso 1. Opción → Zona de Búsqueda Directa → Zona Nueva.

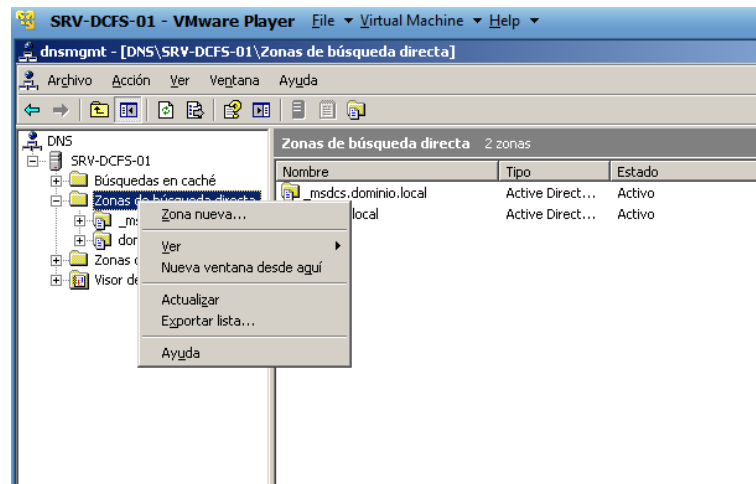


Figura 33 Crear Nueva Zona Directa

Paso 2 Seleccionar tipo de Zona (Zona Principal o Secundaria)

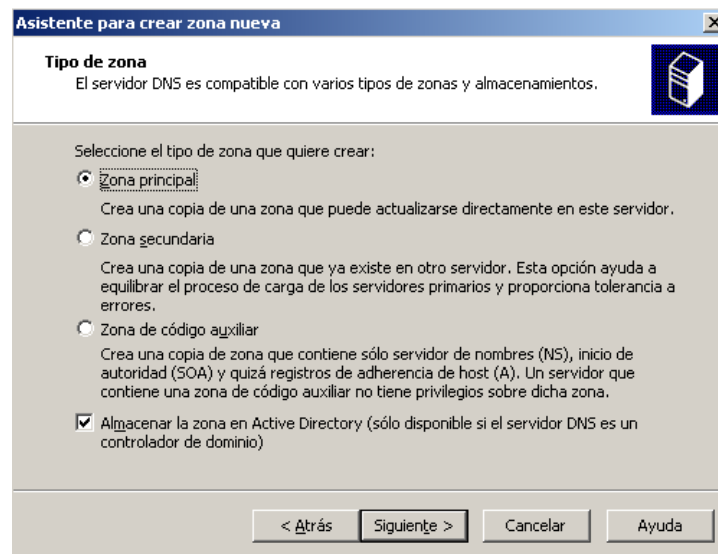


Figura 34 Crear Nueva Zona Directa – Tipo de Zona

Para el caso de Zona Directa Secundaria debe especificar el nombre de la Zona y la dirección IP donde esta alojada esta Zona.

Paso 3. Seleccionar ámbito de replicación de Zona.

Esta opción muestra como se va a replicar los datos DNS por la red.

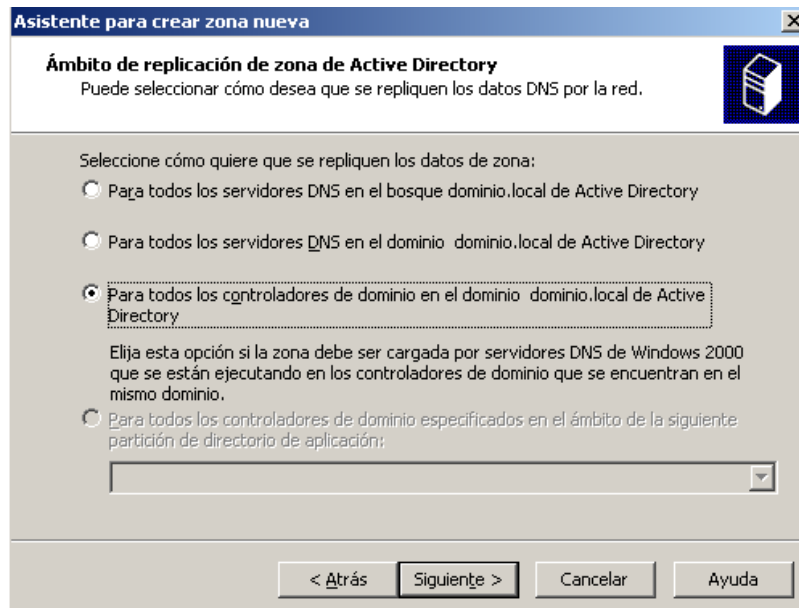


Figura 35 Crear Nueva Zona Directa – Ámbito de Replicación

Paso 4. Asignar nombre a la Zona

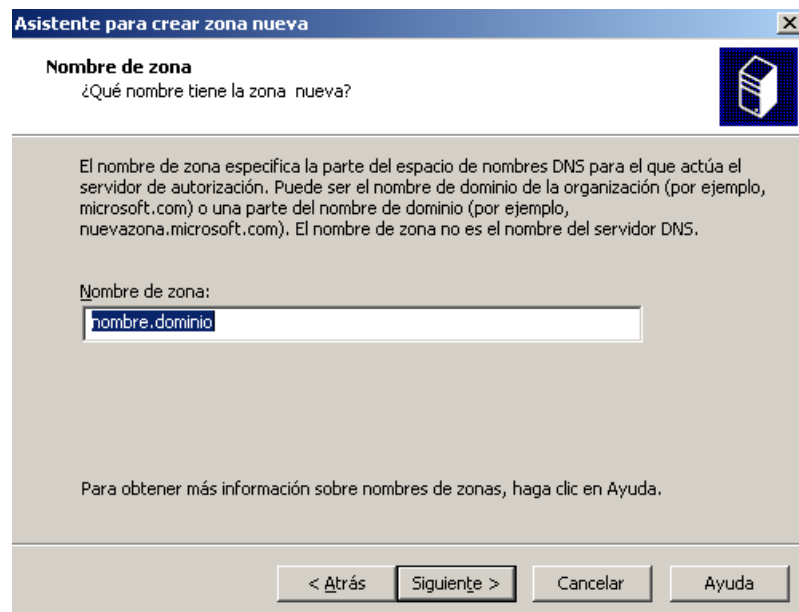


Figura 36 Crear Nueva Zona Directa – Nombre de Zona

Paso 5. Seleccionar Actualizaciones Dinámicas.

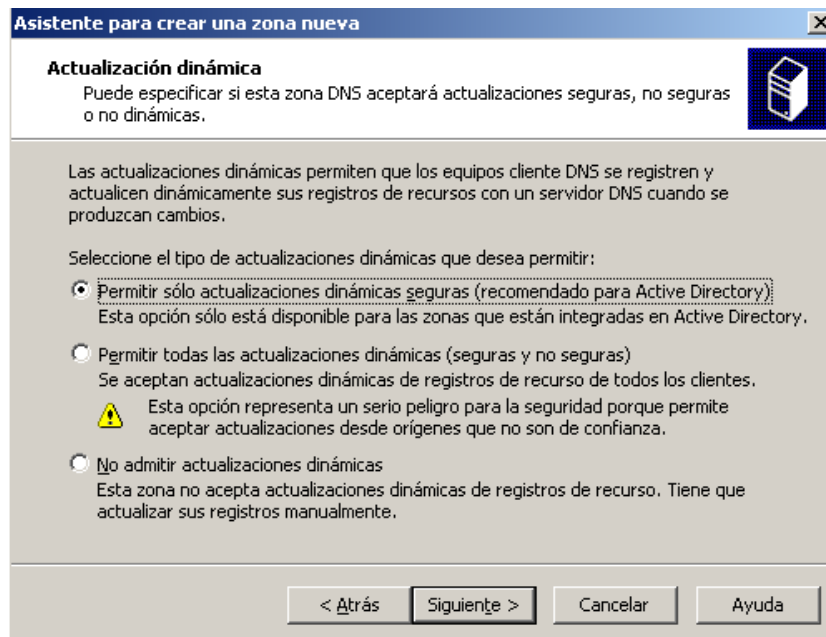


Figura 37 Crear Nueva Zona Directa – Actualizaciones Dinámicas

Paso 6. Finalizar creación de Zona Directa.

Crear Zona Inversa

Paso 1. Opción → Zona de Búsqueda Inversa → Zona Nueva.

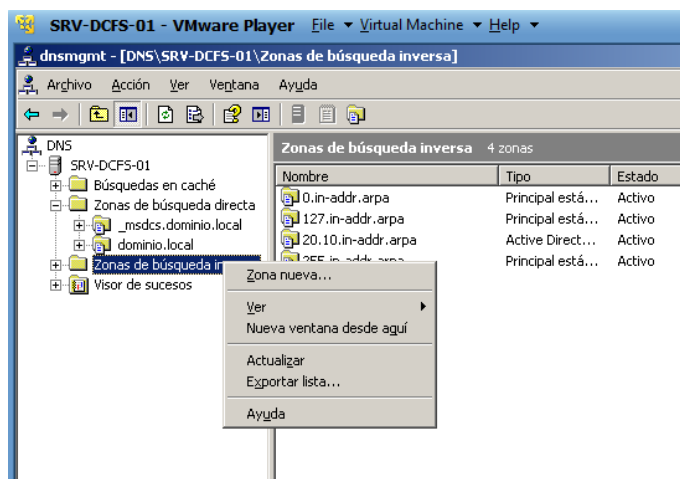


Figura 38 Crear Nueva Zona Inversa

Paso 2 Seleccionar tipo de Zona (Zona Principal o Secundaria)

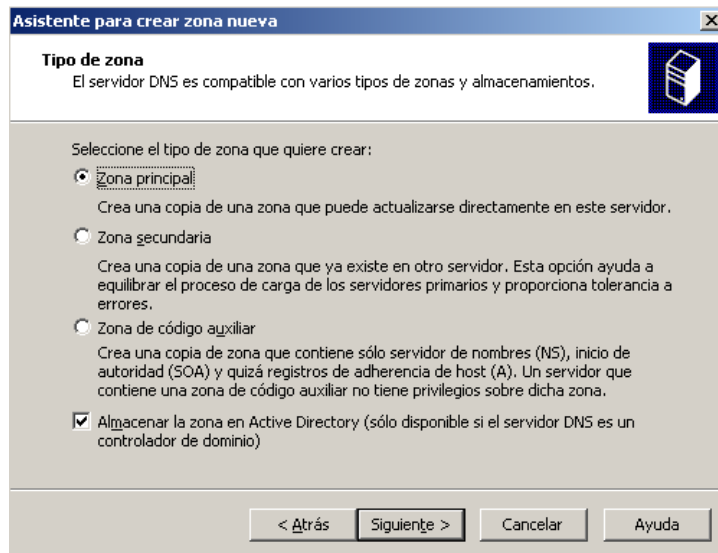


Figura 39 Crear Nueva Zona Inversa – Tipo de Zona

Paso 3. Seleccionar ámbito de replicación de Zona

Esta opción muestra como se va a replicar los datos DNS por la red.

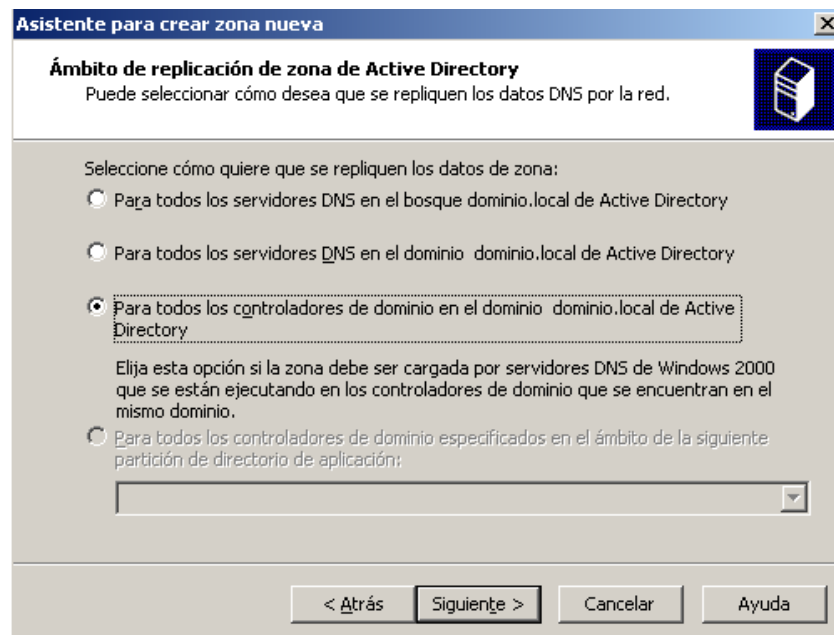
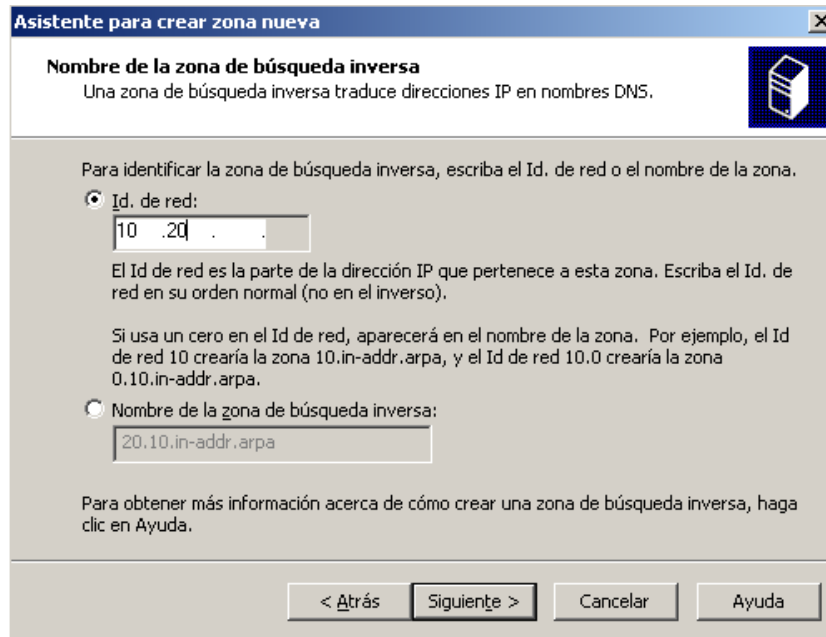


Figura 40 Crear Nueva Zona Inversa – Ámbito de Replicación

Paso 4. Asignamos ID de Red.



Asistente para crear zona nueva

Nombre de la zona de búsqueda inversa
Una zona de búsqueda inversa traduce direcciones IP en nombres DNS.

Para identificar la zona de búsqueda inversa, escriba el Id. de red o el nombre de la zona.

Id. de red:
10 .20 .

El Id de red es la parte de la dirección IP que pertenece a esta zona. Escriba el Id. de red en su orden normal (no en el inverso).

Si usa un cero en el Id de red, aparecerá en el nombre de la zona. Por ejemplo, el Id de red 10 crearía la zona 10.in-addr.arpa, y el Id de red 10.0 crearía la zona 0.10.in-addr.arpa.

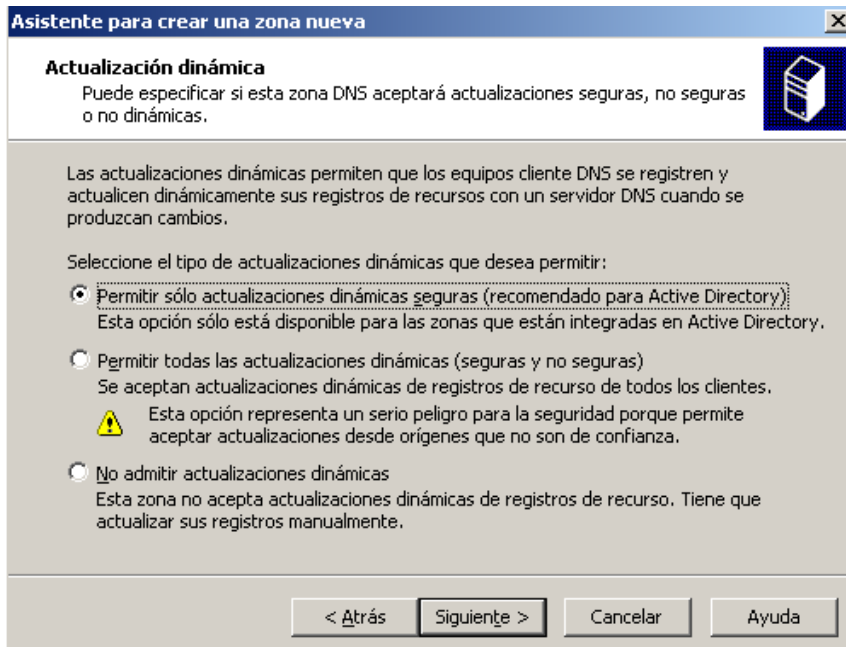
Nombre de la zona de búsqueda inversa:
20.10.in-addr.arpa

Para obtener más información acerca de cómo crear una zona de búsqueda inversa, haga clic en Ayuda.

< Atrás Siguiente > Cancelar Ayuda

Figura 41 Crear Nueva Zona Inversa – ID de Red

Paso 5. Seleccionar Actualizaciones Dinámicas.



Asistente para crear una zona nueva


Actualización dinámica
Puede especificar si esta zona DNS aceptará actualizaciones seguras, no seguras o no dinámicas.

Las actualizaciones dinámicas permiten que los equipos cliente DNS se registren y actualicen dinámicamente sus registros de recursos con un servidor DNS cuando se produzcan cambios.

Seleccione el tipo de actualizaciones dinámicas que desea permitir:

Permitir sólo actualizaciones dinámicas seguras (recomendado para Active Directory):
Esta opción sólo está disponible para las zonas que están integradas en Active Directory.

Permitir todas las actualizaciones dinámicas (seguras y no seguras)
Se aceptan actualizaciones dinámicas de registros de recurso de todos los clientes.

 Esta opción representa un serio peligro para la seguridad porque permite aceptar actualizaciones desde orígenes que no son de confianza.

No admitir actualizaciones dinámicas
Esta zona no acepta actualizaciones dinámicas de registros de recurso. Tiene que actualizar sus registros manualmente.

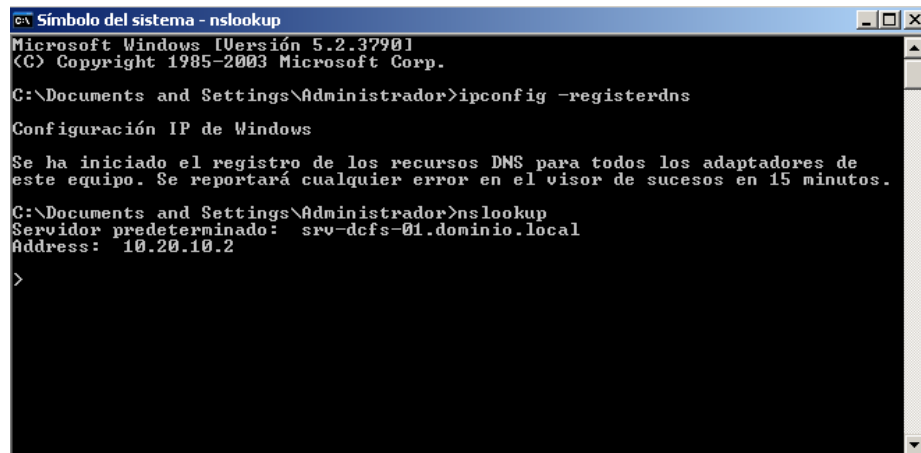
< Atrás Siguiente > Cancelar Ayuda

Figura 42 Crear Nueva Zona Inversa – Actualizaciones Dinámicas

Paso 6. Finalizar creación de Zona Inversa.

Registro de Zonas y Verificar Zona Directa e Inversa

Utilizar los comandos “ipconfig –registerdns” y “nslookup”



```
ca Símbolo del sistema - nslookup
Microsoft Windows [Versión 5.2.3790]
(C) Copyright 1985-2003 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrador>ipconfig -registerdns

Configuración IP de Windows

Se ha iniciado el registro de los recursos DNS para todos los adaptadores de
este equipo. Se reportará cualquier error en el visor de sucesos en 15 minutos.

C:\Documents and Settings\Administrador>nslookup
Servidor predeterminado:  srv-dcfs-01.dominio.local
Address:  10.20.10.2

>
```

Figura 43 Registrar y Verificar Resolución de Zonas

Instalación y Configuración de Servicio WINS

Recomendaciones:

✓ N/A

Herramientas necesarias: CD de Instalación Windows Server 2003 Ent.

Método de Instalación:

Se utiliza la Opción → Panel de Control → Agregar o Quitar "Programas → Agregar o Quitar Componentes de Windows → Servicios de Red → Detalles → Seleccionar la Opción WINS.

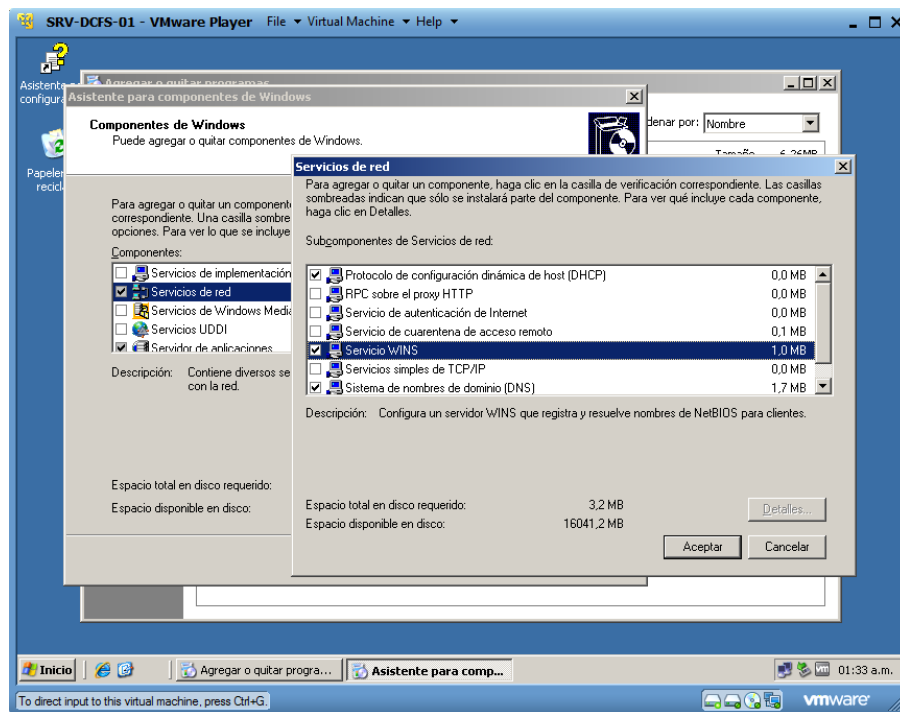


Figura 44 Instalación de Servicio WINS

Método de Configuración:

Consola WINS Opción → Herramientas Administrativas → WINS

Propiedades de Servidor WINS

Se utiliza la Opción → SRV-DCFS-01 → Propiedades

En esta opción se configuran las propiedades a nivel de servidor WINS

Instalación y Configuración de Servicio DHCP

El servicio de DHCP permite asignar la dirección y la configuración de TCP/IP de manera automática a las estaciones de trabajo.

Recomendaciones:

✓ N/A

Herramientas necesarias: CD de Instalación Windows Server 2003 Ent.

Método de Instalación:

Se utiliza la Opción → Panel de Control → Agregar o Quitar "Programas → Agregar o Quitar Componentes de Windows → Servicios de Red → Detalles → Seleccionar la Opción DHCP

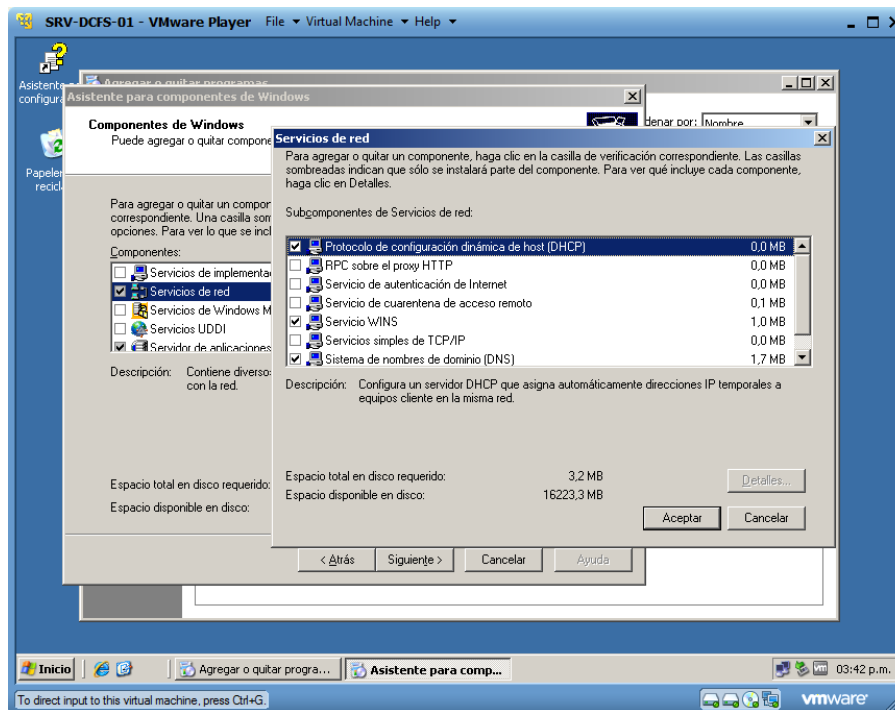


Figura 45 Instalación de Servicio DHCP

Método de Configuración:

Consola DHCP Opción → Herramientas Administrativas → DHCP

Autorizar Servidor DHCP

El servicio por defecto no tiene ninguna configuración y no está autorizado.

Para autorizar se utiliza la Opción → SRV-DCFS-01 → Autorizar

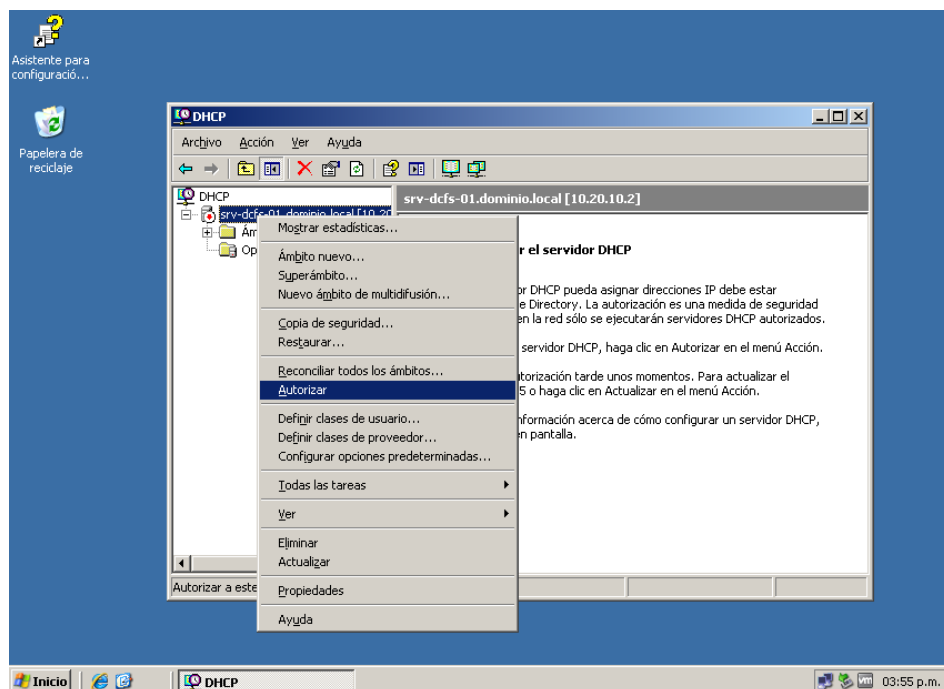


Figura 46 Autorizar Servidor DHCP

Crear Nuevo Ámbito

Se encarga de asignar direcciones IP en un rango específico según la configuración obtenida en la etapa de diseño.

Rol	Intervalo
Estaciones de Trabajo	10.20.10.51 – 10.20.10.254

Tabla 14 Nuevo Ámbito – Intervalo de Direcciones

Mascara de Red	255.255.255.0
Exclusiones	N/A
Duración de Dirección IP	8 días
Enrutador	10.20.10.3
Nombre de Dominio	dominio.local
DNS Server	10.20.10.2
WINS Server	10.20.10.2

Tabla 15 Nuevo Ámbito – Parámetros de Configuración

Paso 1. Para configurar el Ámbito. Se utiliza la Opción → SRV-DCFS-01 → Ámbito Nuevo.

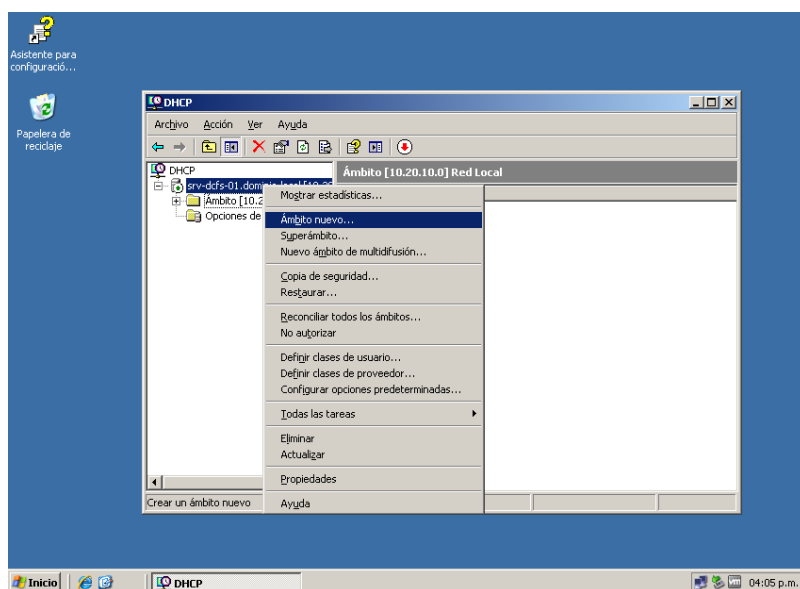
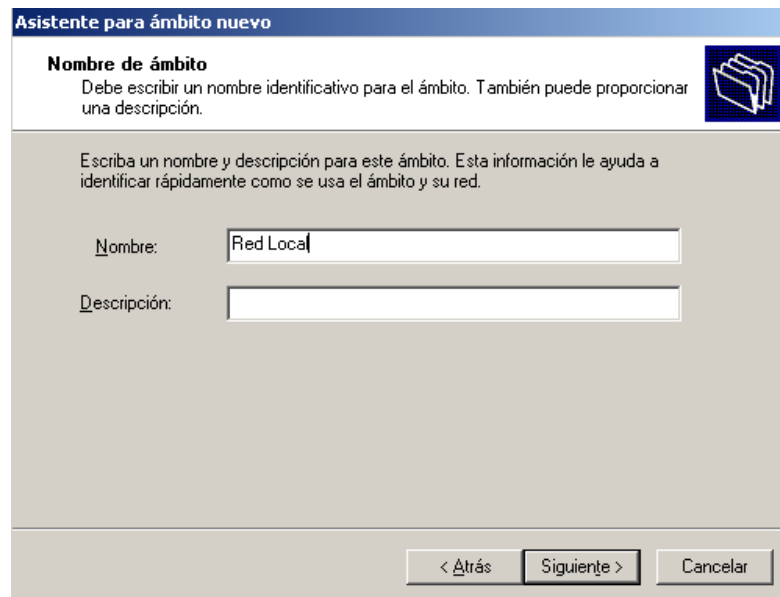


Figura 47 Crear Nuevo Ámbito

Paso 2. Asignar el nombre del Ámbito.



Asistente para ámbito nuevo

Nombre de ámbito
Debe escribir un nombre identificativo para el ámbito. También puede proporcionar una descripción.

Escriba un nombre y descripción para este ámbito. Esta información le ayuda a identificar rápidamente como se usa el ámbito y su red.

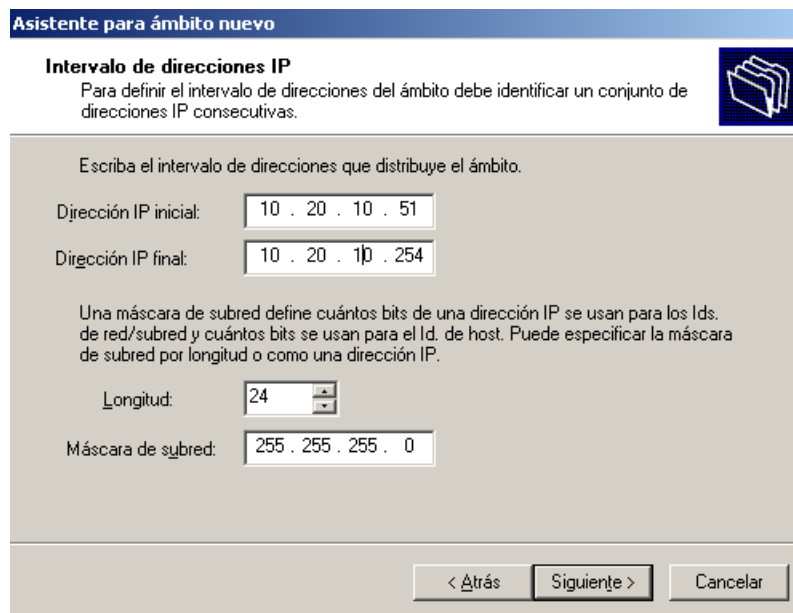
Nombre:

Descripción:

< Atrás Siguiete > Cancelar

Figura 48 Crear Nuevo Ámbito – Asignar nombre

Paso 3. Asignar Intervalo de direcciones IP.



Asistente para ámbito nuevo

Intervalo de direcciones IP
Para definir el intervalo de direcciones del ámbito debe identificar un conjunto de direcciones IP consecutivas.

Escriba el intervalo de direcciones que distribuye el ámbito.

Dirección IP inicial:

Dirección IP final:

Una máscara de subred define cuántos bits de una dirección IP se usan para los Ids. de red/subred y cuántos bits se usan para el Id. de host. Puede especificar la máscara de subred por longitud o como una dirección IP.

Longitud:

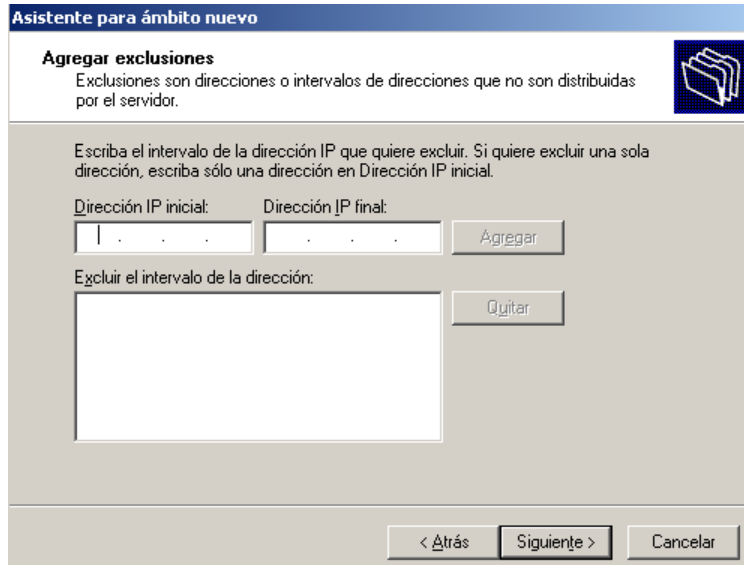
Máscara de subred:

< Atrás Siguiete > Cancelar

Figura 49 Crear Nuevo Ámbito – Intervalo de direcciones IP

Paso 4. Asignar Exclusiones.

En este paso se agregan las exclusiones como por ejemplo direcciones IP de Impresoras y otros dispositivos.



Asistente para ámbito nuevo

Agregar exclusiones
Exclusiones son direcciones o intervalos de direcciones que no son distribuidas por el servidor.

Escriba el intervalo de la dirección IP que quiere excluir. Si quiere excluir una sola dirección, escriba sólo una dirección en Dirección IP inicial.

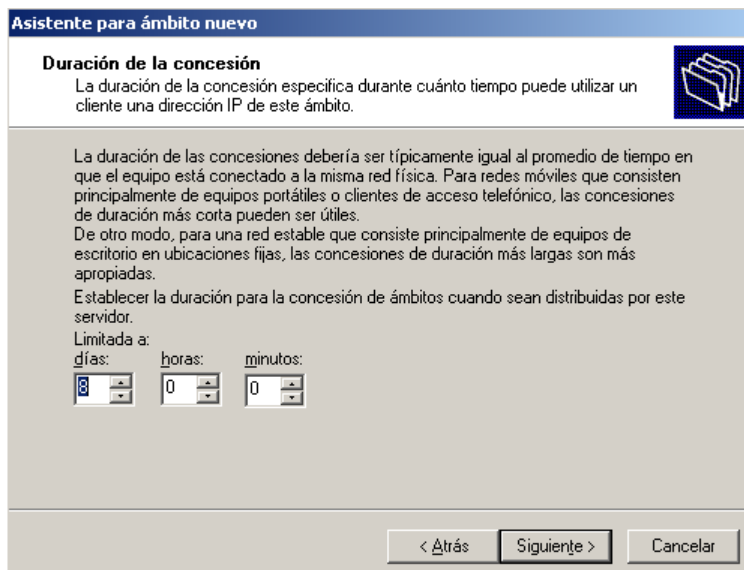
Dirección IP inicial: Dirección IP final:

Excluir el intervalo de la dirección:

< Atrás Siguiete > Cancelar

Figura 50 Crear Nuevo Ámbito – Asignar Exclusiones

Paso 5. Duración de la concesión o direcciones IP.



Asistente para ámbito nuevo

Duración de la concesión
La duración de la concesión especifica durante cuánto tiempo puede utilizar un cliente una dirección IP de este ámbito.

La duración de las concesiones debería ser típicamente igual al promedio de tiempo en que el equipo está conectado a la misma red física. Para redes móviles que consisten principalmente de equipos portátiles o clientes de acceso telefónico, las concesiones de duración más corta pueden ser útiles. De otro modo, para una red estable que consiste principalmente de equipos de escritorio en ubicaciones fijas, las concesiones de duración más largas son más apropiadas.

Establecer la duración para la concesión de ámbitos cuando sean distribuidas por este servidor.

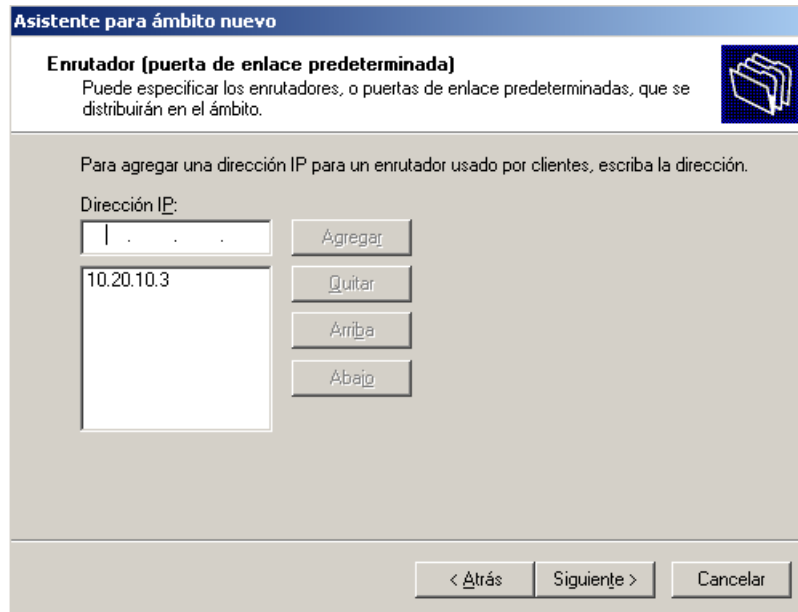
Limitada a:

días: horas: minutos:

< Atrás Siguiete > Cancelar

Figura 51 Crear Nuevo Ámbito – Duración de la concesión

Paso 6. Asignar Enrutador.



Asistente para ámbito nuevo

Enrutador (puerta de enlace predeterminada)

Puede especificar los enrutadores, o puertas de enlace predeterminadas, que se distribuirán en el ámbito.

Para agregar una dirección IP para un enrutador usado por clientes, escriba la dirección.

Dirección IP:

10.20.10.3

Agregar

Quitar

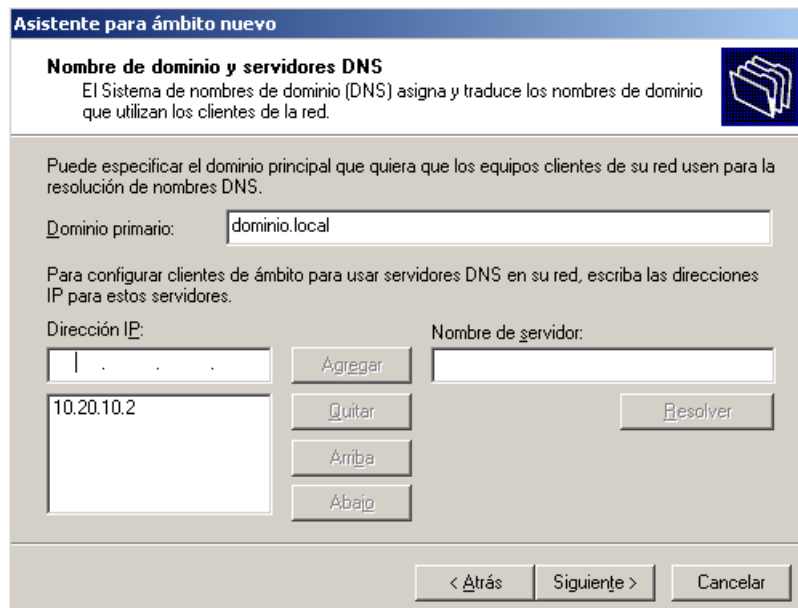
Arriba

Abajo

< Atrás Siguiente > Cancelar

Figura 52 Crear Nuevo Ámbito – Asignar enrutador

Paso 7. Asignar DNS.



Asistente para ámbito nuevo

Nombre de dominio y servidores DNS

El Sistema de nombres de dominio (DNS) asigna y traduce los nombres de dominio que utilizan los clientes de la red.

Puede especificar el dominio principal que quiera que los equipos clientes de su red usen para la resolución de nombres DNS.

Dominio primario: dominio.local

Para configurar clientes de ámbito para usar servidores DNS en su red, escriba las direcciones IP para estos servidores.

Dirección IP: 10.20.10.2

Nombre de servidor:

Resolver

Agregar

Quitar

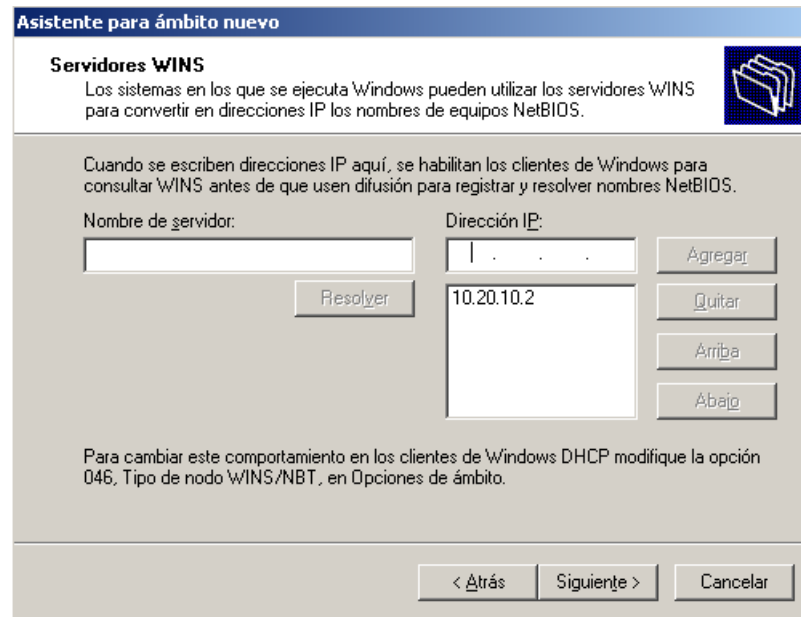
Arriba

Abajo

< Atrás Siguiente > Cancelar

Figura 53 Crear Nuevo Ámbito – Asignar DNS

Paso 8. Asignar WINS.



Asistente para ámbito nuevo

Servidores WINS

Los sistemas en los que se ejecuta Windows pueden utilizar los servidores WINS para convertir en direcciones IP los nombres de equipos NetBIOS.

Cuando se escriben direcciones IP aquí, se habilitan los clientes de Windows para consultar WINS antes de que usen difusión para registrar y resolver nombres NetBIOS.

Nombre de servidor:

Dirección IP:

10.20.10.2

Para cambiar este comportamiento en los clientes de Windows DHCP modifique la opción 046, Tipo de nodo WINS/NBT, en Opciones de ámbito.

Figura 54 Crear Nuevo Ámbito – Asignar WINS

Paso 9. Activar Ámbito y finalizar

Instalación y Configuración de Servicio de Certificados

Recomendaciones:

- ✓ Instalar el servicio Internet Information Server (IIS)

Herramientas necesarias: CD de Instalación Windows Server 2003 Ent.

Método de Instalación y Configuración:

Paso 1. Se utiliza la Opción → Panel de Control → Agregar o Quitar Programas → Agregar o Quitar Componentes de Windows → Servicios Certificado → Detalles → Seleccionar las opciones Emisora de Certificados y Servicios de certificados Web.

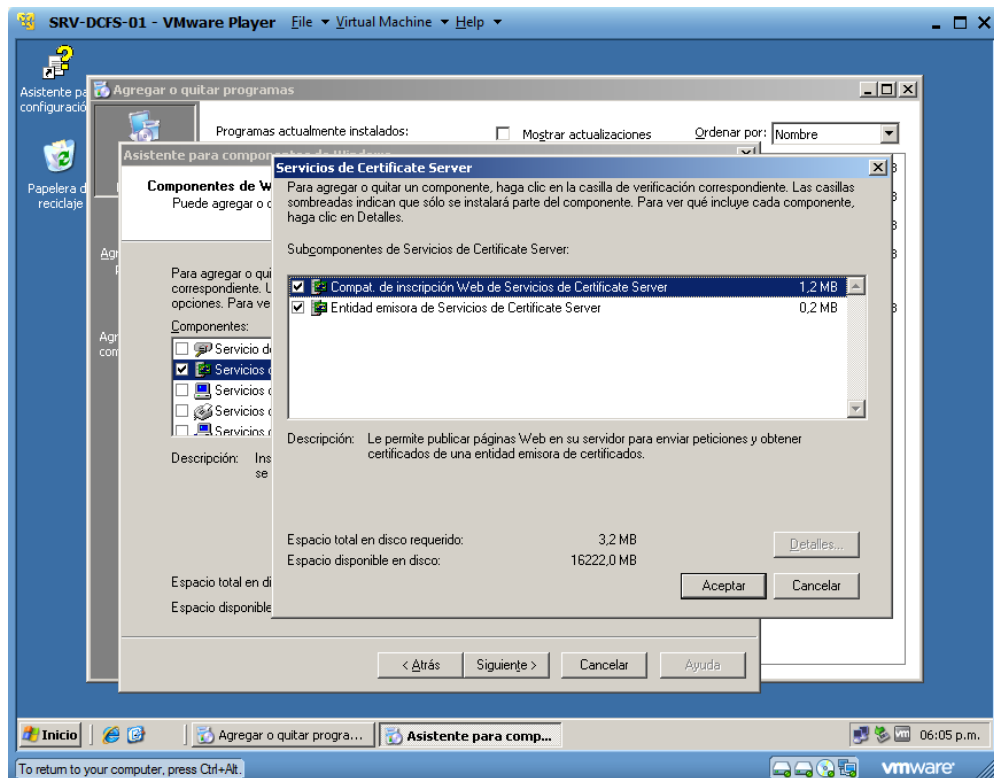


Figura 55 Instalación de Servicio Certificados

Paso 2. Seleccionar el Tipo de CA.

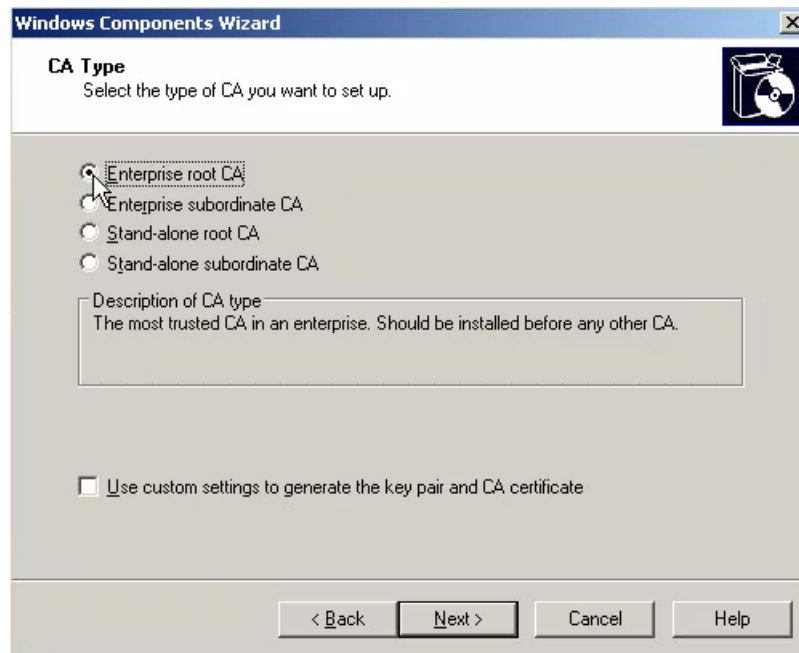


Figura 56 Instalación de Servicio Certificados – Configuración Tipo de CA

Servicios de Infraestructura SRV-FW-01 (Firewall TMG 2010).

FW – Políticas de Acceso
VPN – Acceso a servicios desde Internet.
DNS Público

1. Asignación de Direccionamiento IP - SRV-FW-01.

Antes de Instalar el servicio de Firewall, el primero paso es revisar y configurar la dirección IP de las 2 tarjetas de red de la maquina.

Tarjeta de Red Interna

Paso 1: Seleccionar → Propiedades de Tarjeta de Red → Protocolo (TCP/IP) → Propiedades

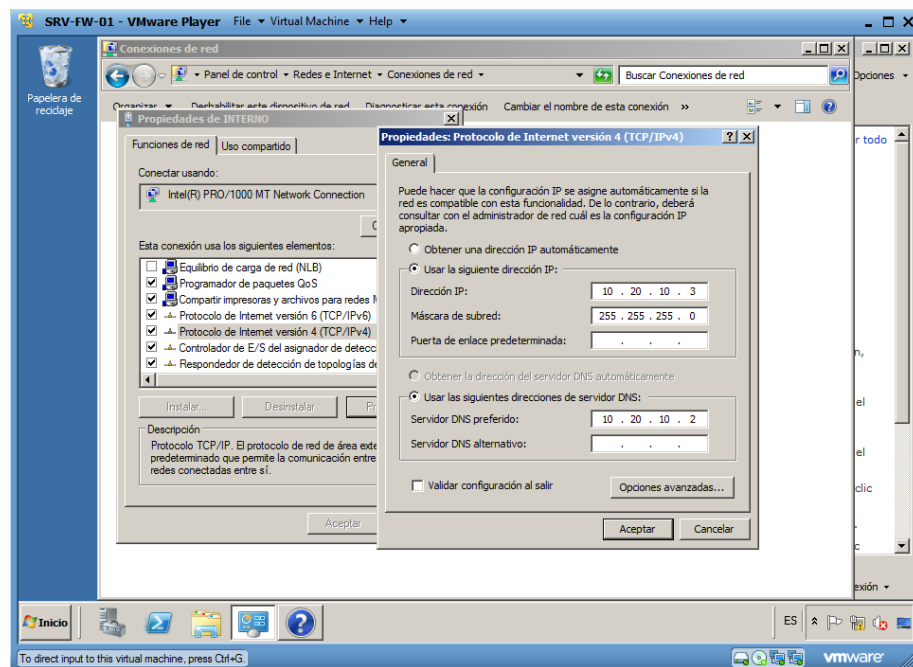


Figura 57 Direccionamiento IP SRV-FW-01 –Configuración Tarjeta de Red 1

Paso 2. Configurar direccionamiento con IP estática según topología asignada en la etapa de diseño.

Nombre Tarjeta de Red: INTERNA	
Dirección IP	10.20.10.3
Mascara de Red	255.255.255.0
Puerta de Enlace	N/A
DNS Preferido	10.20.10.2
DNS Alternativo	10.20.10.4
Sufijo DNS	dominio.local
WINS	10.20.10.2

Tabla 16 Direccionamiento IP SRV-FW-01 – Lista de Direcciones 1

Paso 3. Seleccionar → Opciones Avanzadas → DNS.

Este paso es para configurar las opciones de DNS

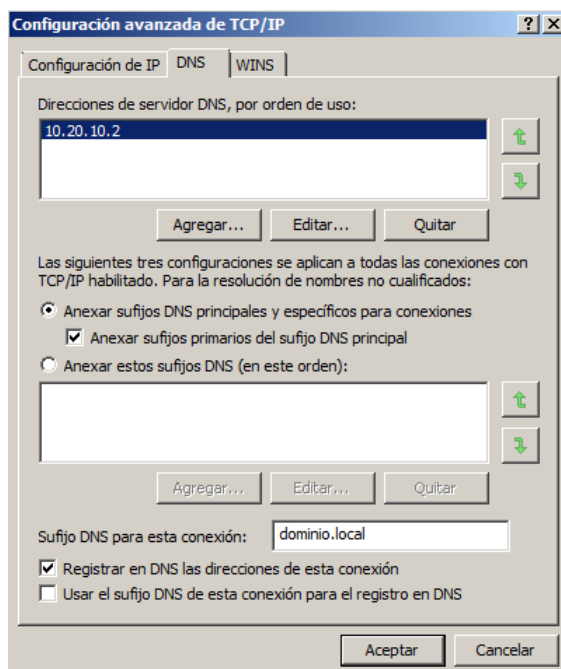


Figura 58 Direccionamiento IP SRV-FW-01 - Configuración DNS 1

Paso 4: Seleccionar → Opciones Avanzadas → WINS

Este paso es para configurar las opciones de WINS

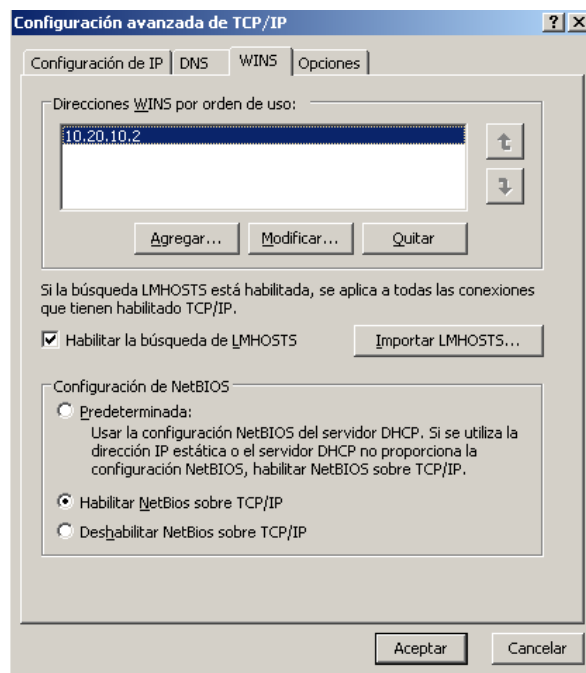


Figura 59 Direccionamiento IP SRV-FW-01 - Configuración WINS 1

Tarjeta de Red Externa

Recomendaciones

- ✓ Deshabilitar el cliente de redes Microsoft
- ✓ Deshabilita compartir Impresoras y Archivos
- ✓ Deshabilitar Programador de paquetes QoS.

Paso 1: Seleccionar → Propiedades de Tarjeta de Red → Protocolo (TCP/IP) → Propiedades.

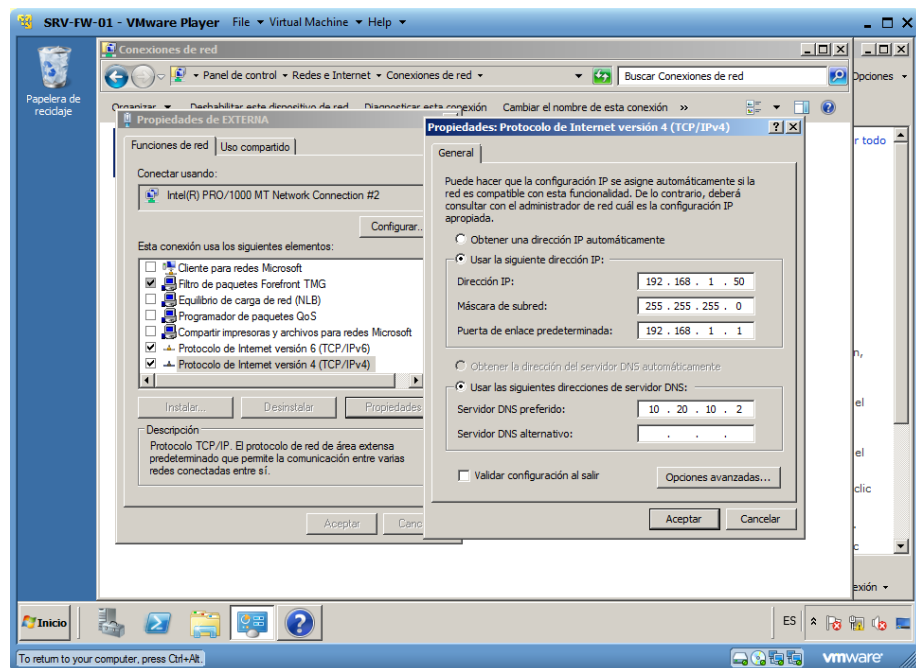


Figura 60 Direccionamiento IP SRV-FW-01 –Configuración Tarjeta de Red 2

Paso 2. Configurar direccionamiento con IP estática según topología asignada en la etapa de diseño.

Nombre Tarjeta de Red: Externa	
Dirección IP	192.168.1.50
Mascara de Red	255.255.255.0
Puerta de Enlace	192.168.1.1
DNS Preferido	10.20.10.2
DNS Alternativo	10.20.10.4
Sufijo DNS	N/A
WINS	N/A

Tabla 17 Direccionamiento IP SRV-FW-01 – Lista de Direcciones 2

Paso 3. Seleccionar → Opciones Avanzadas → DNS.

Este paso es para configurar las opciones de DNS

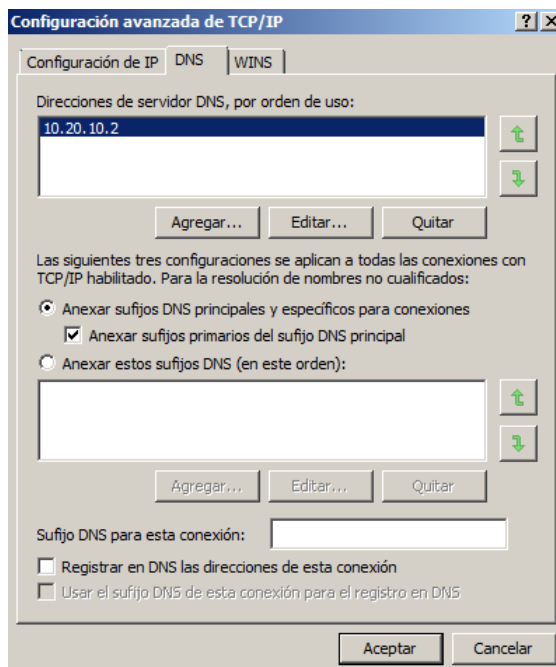


Figura 61 Direccionamiento IP SRV-FW-01 - Configuración DNS 2

Paso 4: Seleccionar → Opciones Avanzadas → WINS.

Este paso es para configurar las opciones de WINS

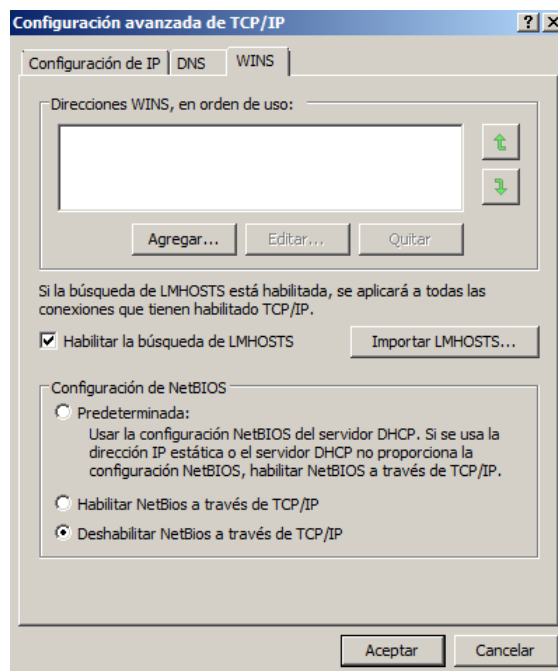


Figura 62 Direccionamiento IP SRV-FW-01 - Configuración WINS 2

2. Prioridades de Adaptadores de Red - SRV-FW-01.

Seleccionar → Conexiones de Red → Opciones Avanzadas → Configuración Avanzada.

Prioridad 1	INTERNO
Prioridad 2	EXTERNA

Tabla 18 Prioridades de Adaptadores de Red - SRV-FW-01.

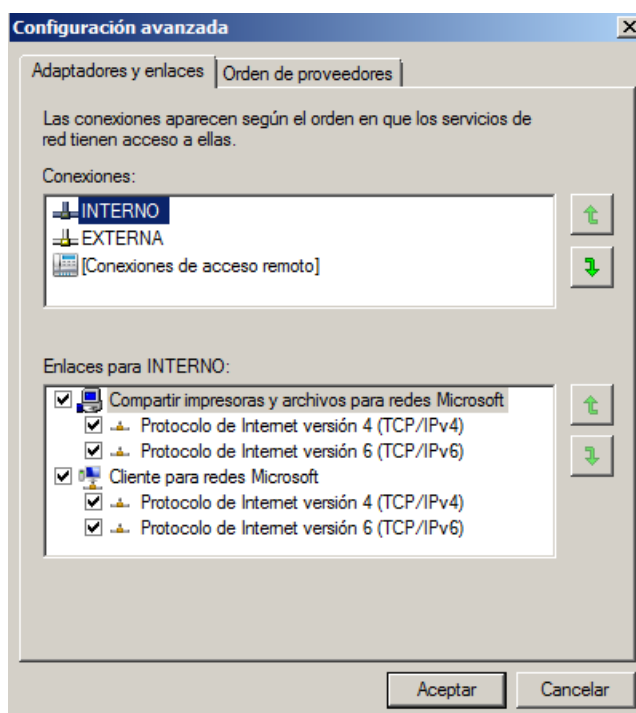


Figura 63 Prioridades de Adaptadores de Red - SRV-FW-01.

3. Instalación y Configuración de Servicios

Instalación y Configuración del Firewall TMG 2010

Recomendaciones:

- ✓ Antes de la Instalación de Firewall TMG 2010, incluir el servidor SRV-FW-01 al dominio.
- ✓ Ejecutar las Herramientas de Preparación del TMG 2010

Herramientas necesarias: CD de Instalación Forefront TMG 2010

Método de Instalación y Configuración:

Ejecutar el archivo de Instalación en TMG 2010 **(Ver Anexo 2)**.

Servicios de Infraestructura SRV-DCEXC-01 (DC, Exchange 2010).

Servicio de Correo (Exchange,)
Servicio de Active Directory Secundario

1. Asignación de Direcccionamiento IP - SRV-DCEXC-01.

Antes de Instalar el servicio de correo Exchange, el primero paso es revisar y configurar la dirección IP de la maquina.

Paso 1: Seleccionar → Propiedades de Tarjeta de Red → Protocolo (TCP/IP) → Propiedades.

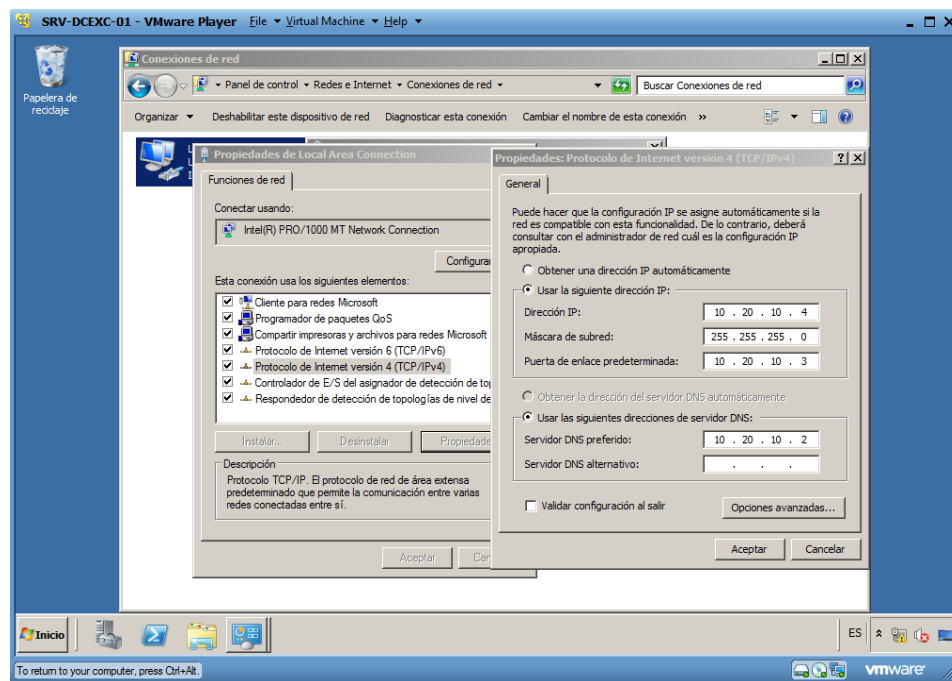


Figura 64 Direcccionamiento IP SRV-DCEXC-01 –Configuración Tarjeta de Red

Paso 2. Configurar direccionamiento con IP estática según topología asignada en la etapa de diseño.

Nombre Tarjeta de Red: INTERNA	
Dirección IP	10.20.10.4
Mascara de Red	255.255.255.0
Puerta de Enlace	10.20.10.3
DNS Preferido	10.20.10.2
DNS Alternativo	10.20.10.4
Sufijo DNS	dominio.local
WINS	10.20.10.2

Tabla 19 Direccionamiento IP SRV-DCEXC-01 – Lista de Direcciones

Paso 3. Seleccionar → Opciones Avanzadas → DNS.

Este paso es para configurar las opciones de DNS

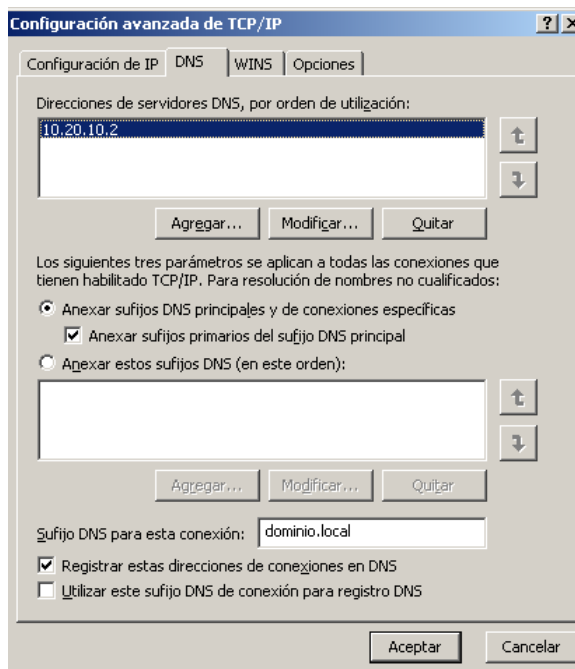


Figura 65 Direccionamiento IP SRV-DCEXC-01 - Configuración DNS

Paso 4: Seleccionar → Opciones Avanzadas → WINS.

Este paso es para configurar las opciones de WINS

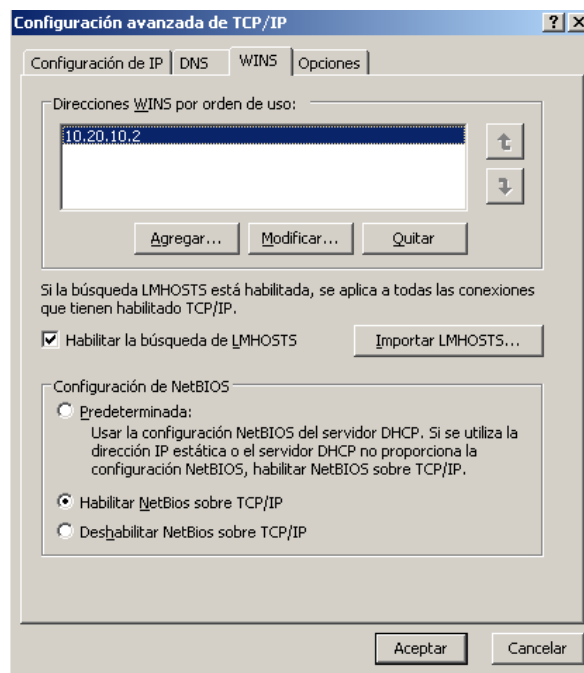


Figura 66 Direccionamiento IP SRV-DCExc-01 - Configuración WINS

2. Instalación y Configuración de Servicios

Instalación y Configuración de Exchange

Recomendaciones:

- ✓ Antes de la Instalación de Exchange 2010, incluir el servidor SRV-EXC-01 al dominio.
- ✓ Antes de la Instalación de Exchange 2010, realizar la instalación de Active Directory en modo replicación **(Ver Anexo 1)**.

Herramientas necesarias: CD de Windows Server 2008 R2 Stand x64

Método de Instalación:

Ejecutar el archivo de Instalación en Exchange 2010 **(Ver Anexo 3)**.

Configuración Exchange 2010

Servicios de Infraestructura SRV-APPSQL-01 (SQL Server 2008, Office 2007).

Servicio de Aplicaciones (Office)
Servicio de Base de datos (SQL Server)

1. Asignación de Direccionamiento IP - SRV-APPSQL-01.

Antes de Instalar el servicio de Base de datos y Aplicaciones, el primero paso es revisar y configurar la dirección IP de la maquina.

Paso 1: Seleccionar → Propiedades de Tarjeta de Red → Protocolo (TCP/IP) → Propiedades.

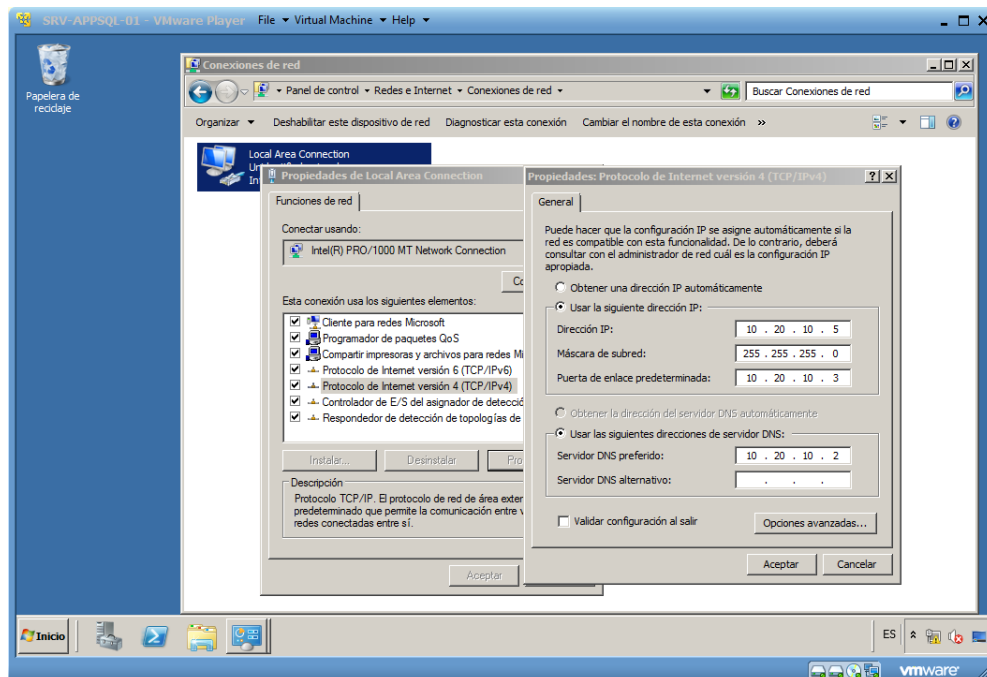


Figura 67 Direccionamiento IP SRV-APPSQL-01 –Configuración Tarjeta de Red

Paso 2. Configurar direccionamiento con IP estática según topología asignada en la etapa de diseño.

Nombre Tarjeta de Red: INTERNA	
Dirección IP	10.20.10.5
Mascara de Red	255.255.255.0
Puerta de Enlace	10.20.10.3
DNS Preferido	10.20.10.2
DNS Alternativo	10.20.10.4
Sufijo DNS	dominio.local
WINS	10.20.10.2

Tabla 20 Direccionamiento IP SRV-APPSQL-01 – Lista de Direcciones

Paso 3. Seleccionar → Opciones Avanzadas → DNS.

Este paso es para configurar las opciones de DNS

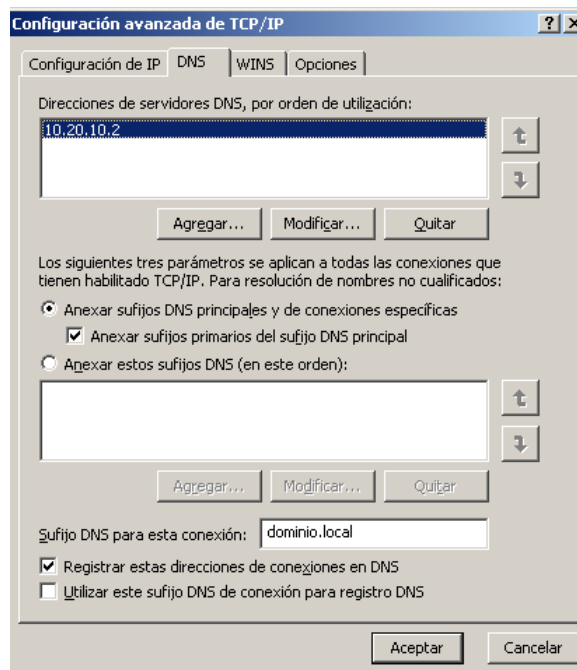


Figura 68 Direccionamiento IP SRV-APPSQL-01 - Configuración DNS

Paso 4: Seleccionar → Opciones Avanzadas → WINS

Este paso es para configurar las opciones de WINS

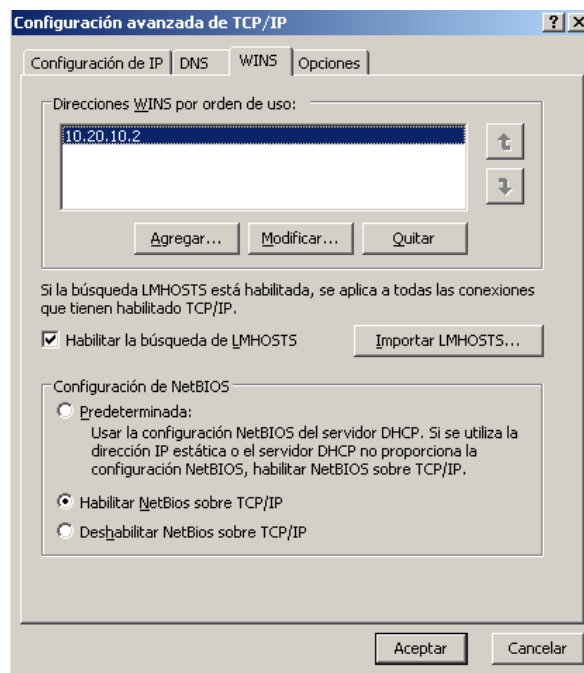


Figura 69 Direccionamiento IP SRV-APPSQL-01 - Configuración WINS

2. Instalación y Configuración de Servicios

Instalación y Configuración de SQL Server

Recomendaciones:

- ✓ Antes de la Instalación de SQL Server 2008, incluir el servidor SRV-APPSQL-01 al dominio.

Herramientas necesarias:

CD de Windows Server 2008 R2 Stand x64
CD de SQL Server 2008

Método de Instalación y Configuración:

Ejecutar el archivo de Instalación en SQL Server 2008

Instalación y Configuración de Servicio de Aplicaciones Office 2007

Recomendaciones:

- ✓ Instalación del paquete de office 2007 completo.
- ✓ Instalación de roles para el correcto funcionamiento del servicio de aplicaciones. **(Ver Anexo 4).**
 - Servicios de Acceso y directivas de redes
 - Servicio de Archivos
 - Servicios de Escritorio remoto
 - Servidor de Aplicaciones
 - Servidor WEB (IIS)

Herramientas necesarias:

CD de Windows Server 2008 R2 Stand x64
CD de Microsoft Office 2007 Profesional

Método de Instalación y Configuración:

Abrir el administrador de Servidor y configurar el servidor de aplicaciones Office 2007

Seleccionar → Herramientas Administrativas → Administrador de Servidor
→Roles →Servicios de Escritorio Remoto →Administrador RemoteApp.

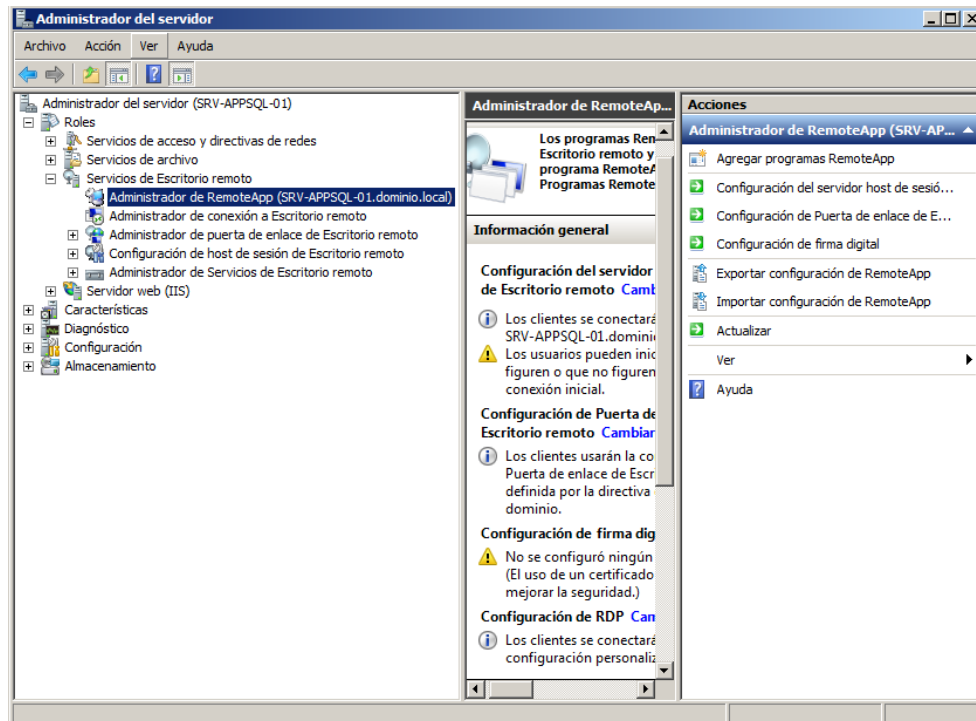


Figura 70 Configuración Servicio de aplicaciones

Paso 1: Agregar Programas RemoteApp.

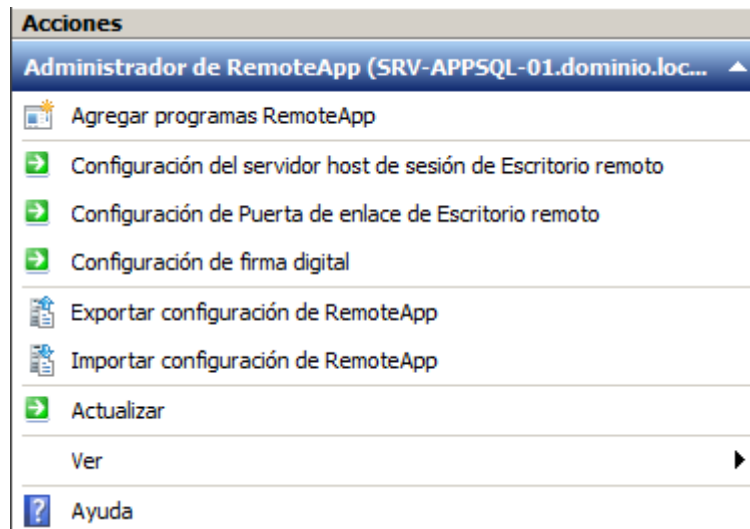


Figura 71 Agregar Programas RemoteApp

Paso 2: Seleccionar Programas a lista RemoteApp.

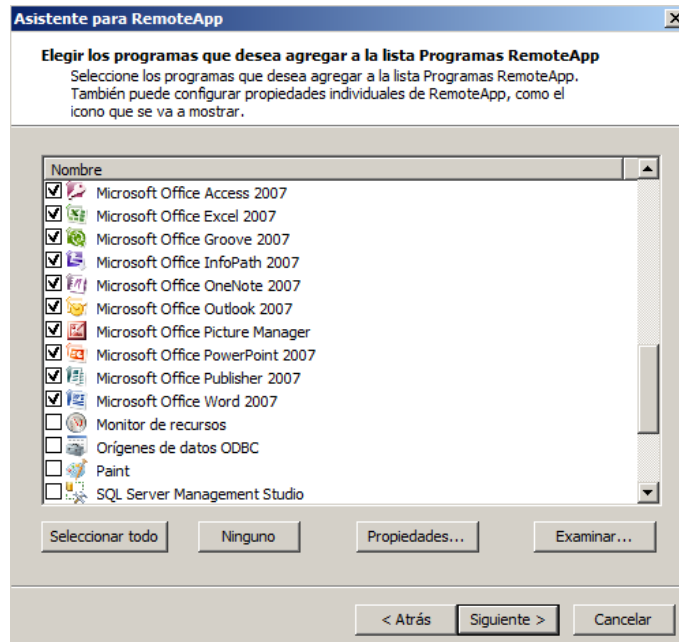


Figura 72 Agregar Programas RemoteApp -Programas a lista

Paso 3: Revisar la configuración y Finalizar.

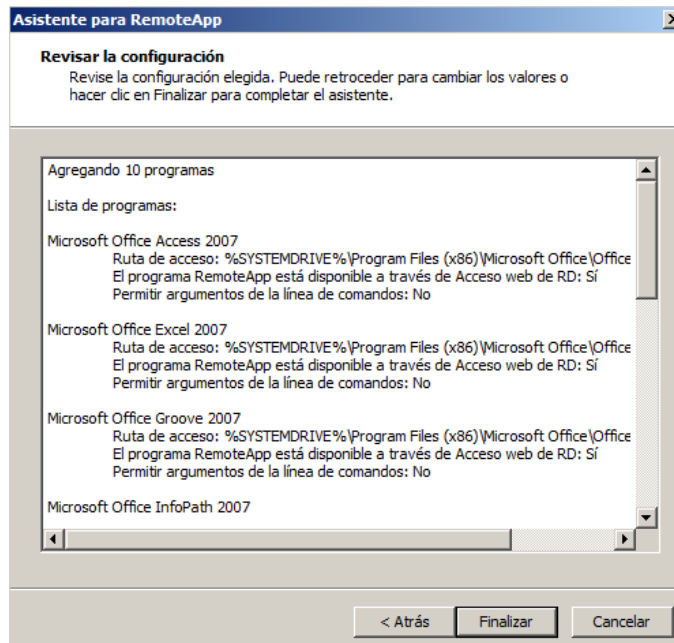


Figura 73 Agregar Programas RemoteApp – Revisar Configuración

Paso 4: Crear paquetes de Windows Installer

Seleccionar → programas de la lista de RemoteApp → Crear paquetes de Windows Installer.

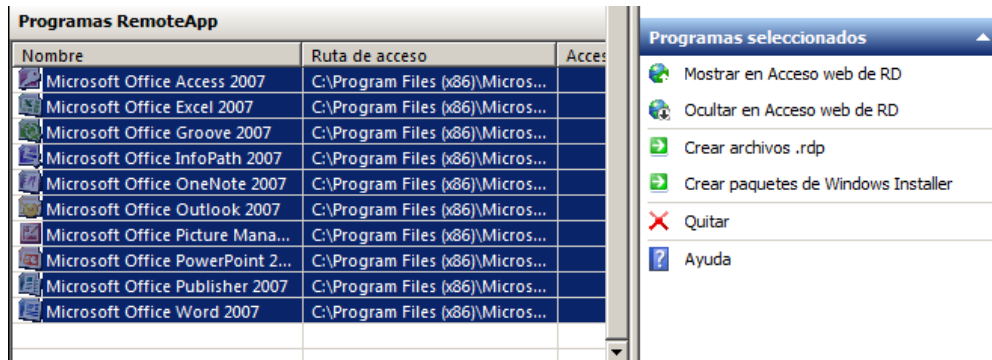


Figura 74 Crear paquetes de Windows Installer

Paso 5: Especificar configuración del paquete

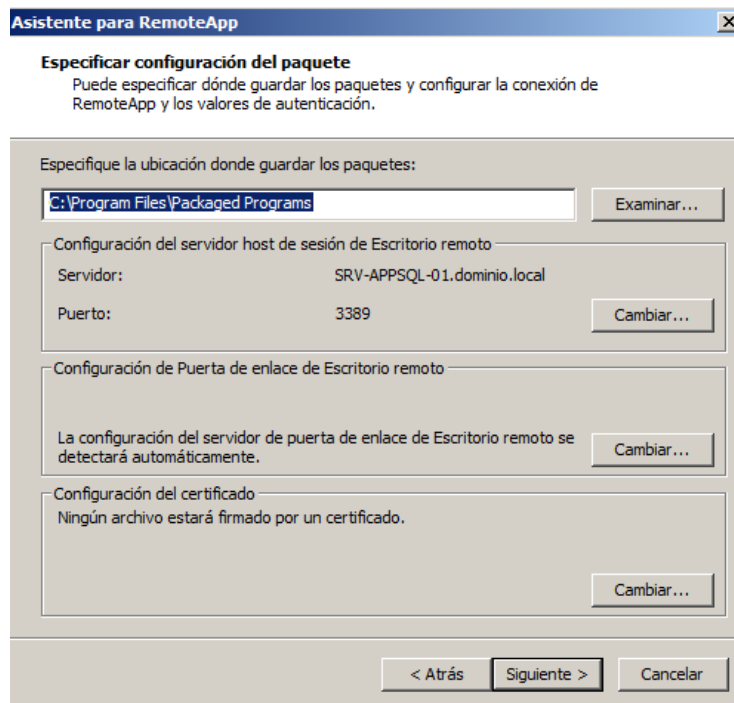


Figura 75 Crear paquetes de Windows Installer – Configuración.

Paso 6: Especificar configuración distribución del paquete

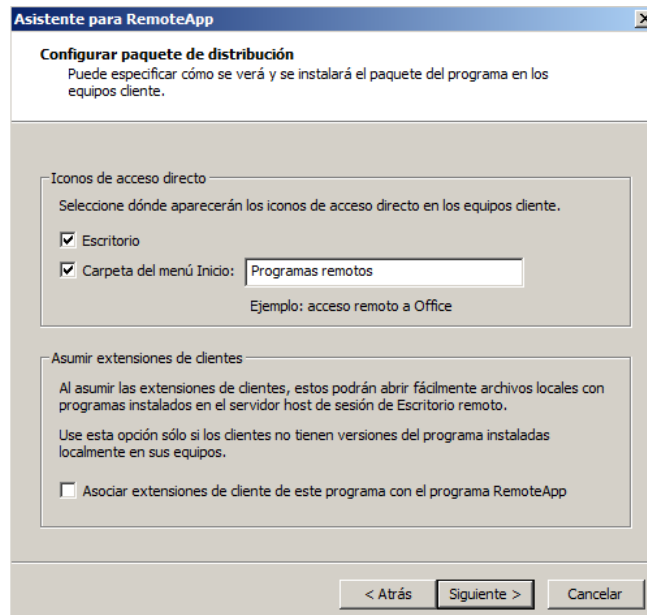


Figura 76 Crear paquetes de Windows Installer – Distribución.

Paso 7: Revisar la configuración y Finalizar.

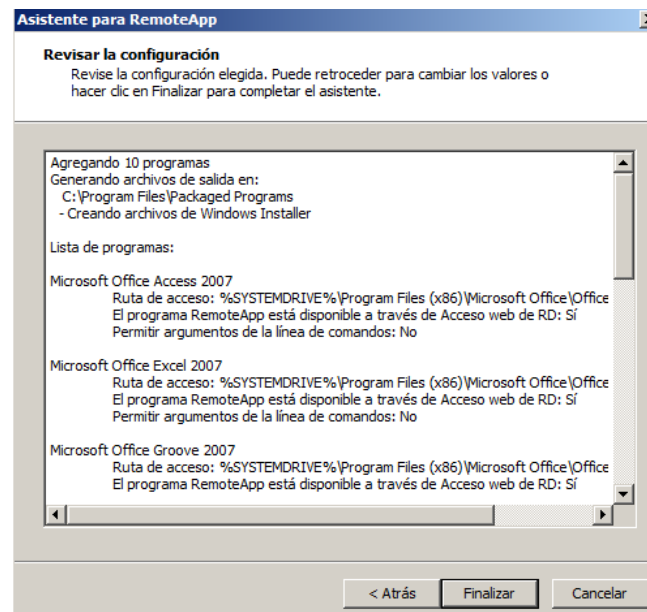


Figura 77 Crear paquetes de Windows Installer – Revisar Configuración

8.3.3. APROVISIONAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA

Generación de Grupo (INGSYSTEM).

La generación de grupo en la plataforma de virtualización, nos permite tener organizadas las maquinas virtuales y mantenerlas en un mismo segmento de red.

Para la generación de Grupo se utiliza la plataforma de virtualización VMware Workstation V.7.1 para ambiente de pruebas.

Paso 1. Seleccionar la opción New Team



Create a new team. Add several virtual machines and connect them with private team LAN segments.

Figura 78 Crear Nuevo Grupo

Paso 2: Asignar nombre al grupo

En este paso se asigna el nombre del grupo sin realizar ninguna configuración, y finalizar

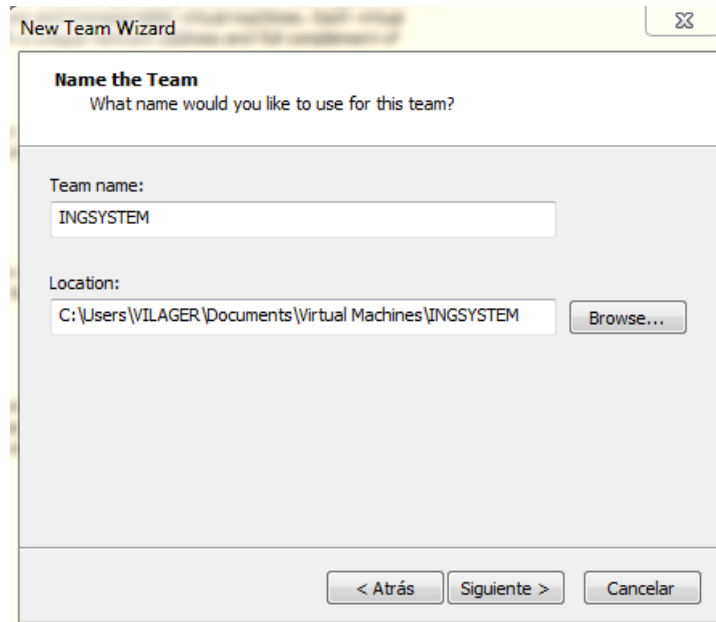


Figura 79 Crear Nuevo Grupo – Asignar nombre a grupo

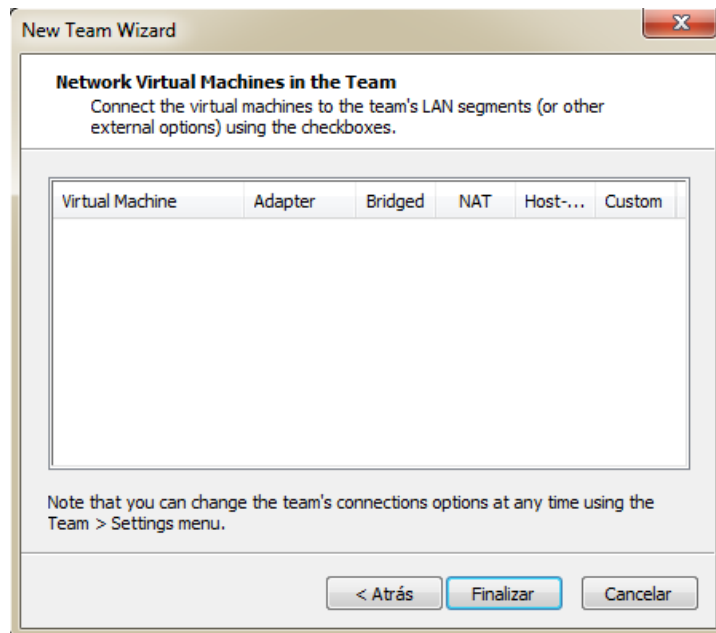


Figura 80 Crear Nuevo Grupo – Finalizar

Configuración del Grupo (INGSYSTEM).

Se genera la configuración de grupo agregando las maquinas virtuales e incluyendo las en el Switch virtual VMnet3, para poder establecer la comunicación en el mismo segmento de red LAN.

Paso 1. Ir a Configuración

Opción → Seleccionar Grupo INGSYSTEM → Edit Team Settings

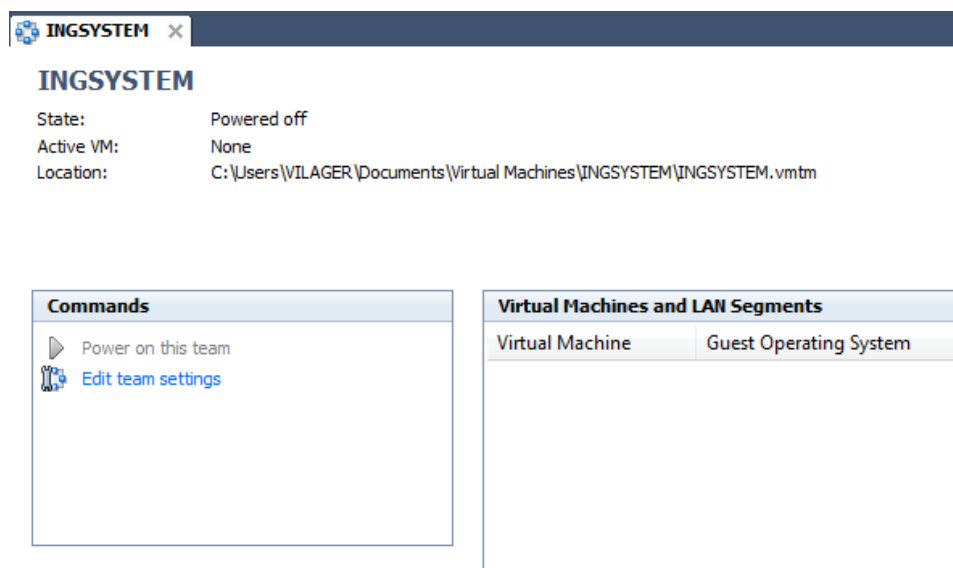


Figura 81 Configuración Inicial del Grupo INGSYSTEM

Paso 2. Agregar Maquinas Virtuales al Grupo

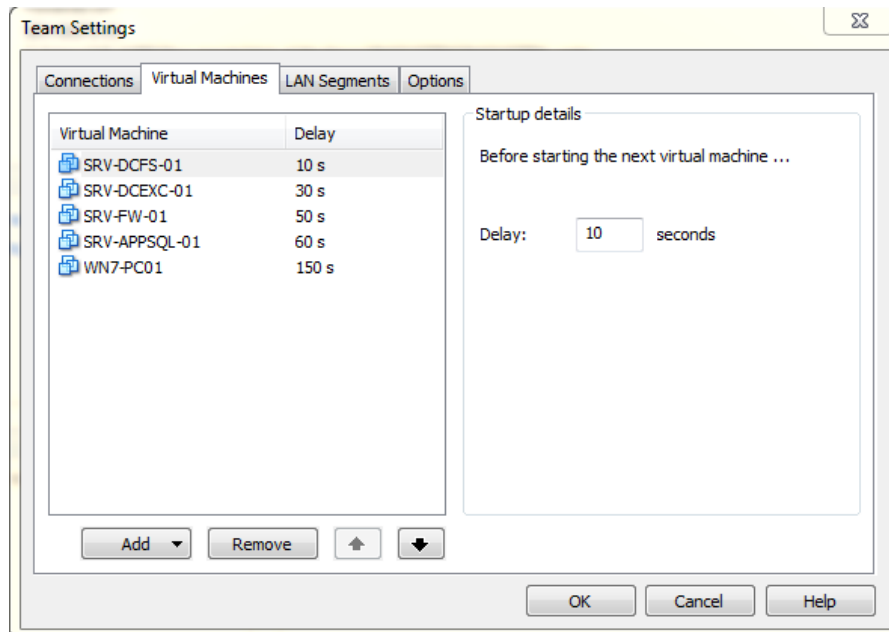


Figura 82 Configuración del Grupo – Agregar Maquinas Virtuales

Paso 3. Agregar Segmento LAN – Switch Virtual VMnet3

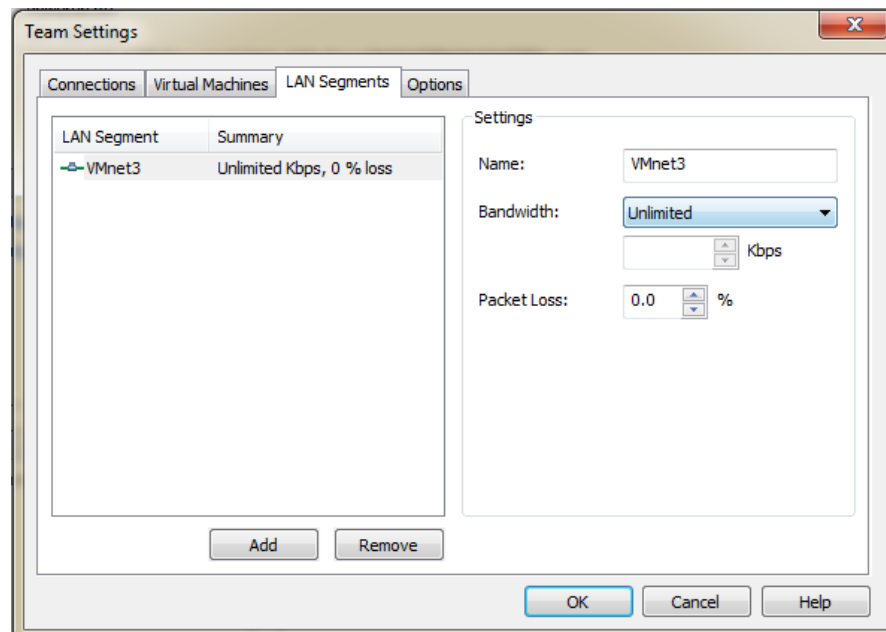


Figura 83 Configuración del Grupo – Agregar Segmento LAN

Paso 4. Asignar Conexiones a Maquinas Virtuales

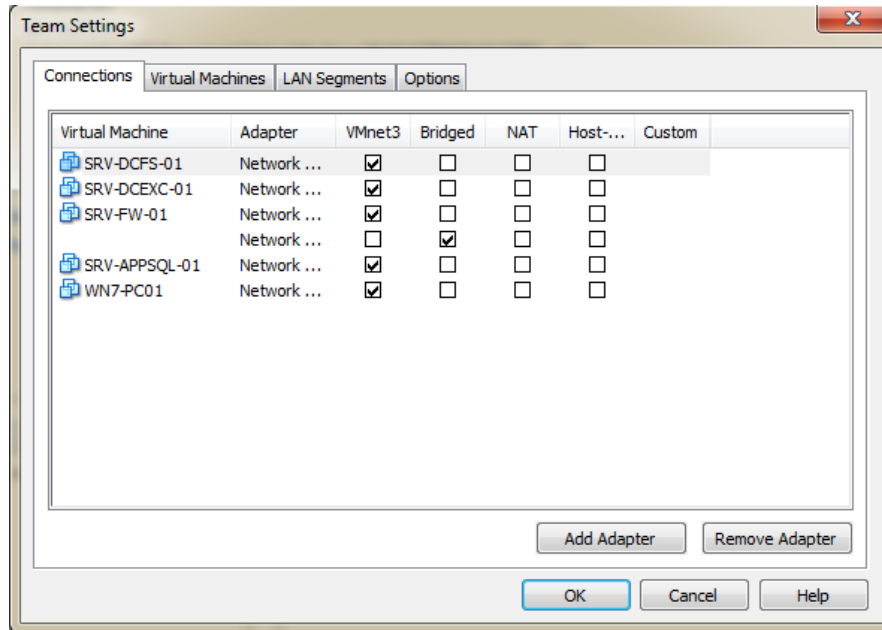


Figura 84 Configuración del Grupo – Asignar Conexiones

Paso 5. Vista de configuración Final de Grupo INGSYSTEM.

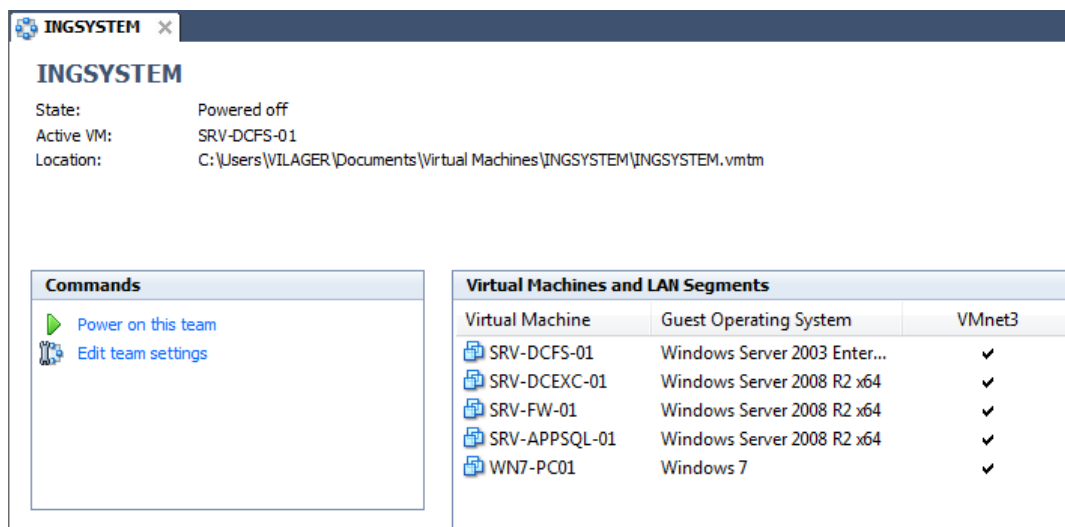


Figura 85 Configuración Final del Grupo INGSYSTEM

8.4. FASE DE DESPLIEGUE

La fase de despliegue es el último paso de la metodología. Generalmente se iniciará con un piloto para asegurar que todos los requisitos son satisfechos tras el despliegue. Además, el piloto ayudará a determinar los límites de escalabilidad del entorno productivo. Los criterios claves de éxito son identificados para el piloto y son probados con un grupo de usuarios finales.

8.4.1. PROCESO DE ARRANQUE DE VM

En esta fase se realiza el encendido de las maquinas virtuales comenzando por prioridad de servicios.

En este caso como las maquinas están agrupadas en el grupo INGSYSTEM al momento de encender el grupo, comienzan arrancar todas las maquina virtuales según configuración.

Grupo INGSYSTEM	
Equipo	Tiempo Encendido (Seg)
SRV-DCFS-01	10
SRV-DCEXC	30
SRV-FW-01	50
SRV-APPSQL-01	60
WN7-PC01	150

Tabla 21 Tiempo de Encendido Maquinas Virtuales

Se genera el proceso de arranque de las maquina virtuales, iniciando por la VM - SRV-DCFS-01.

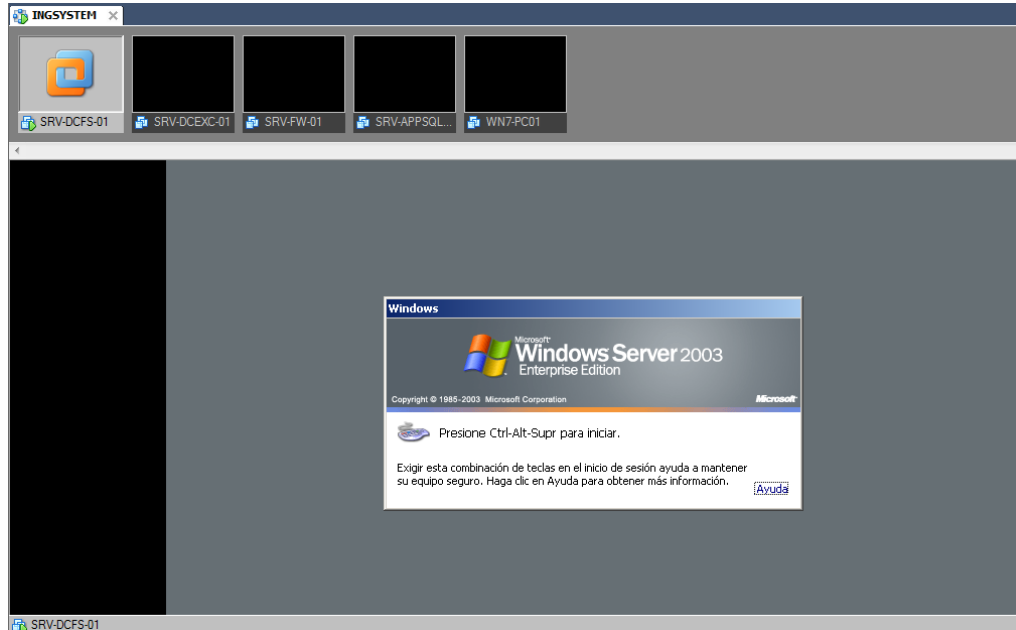


Figura 86 Proceso de arranque VM - SRV-DCFS-01.

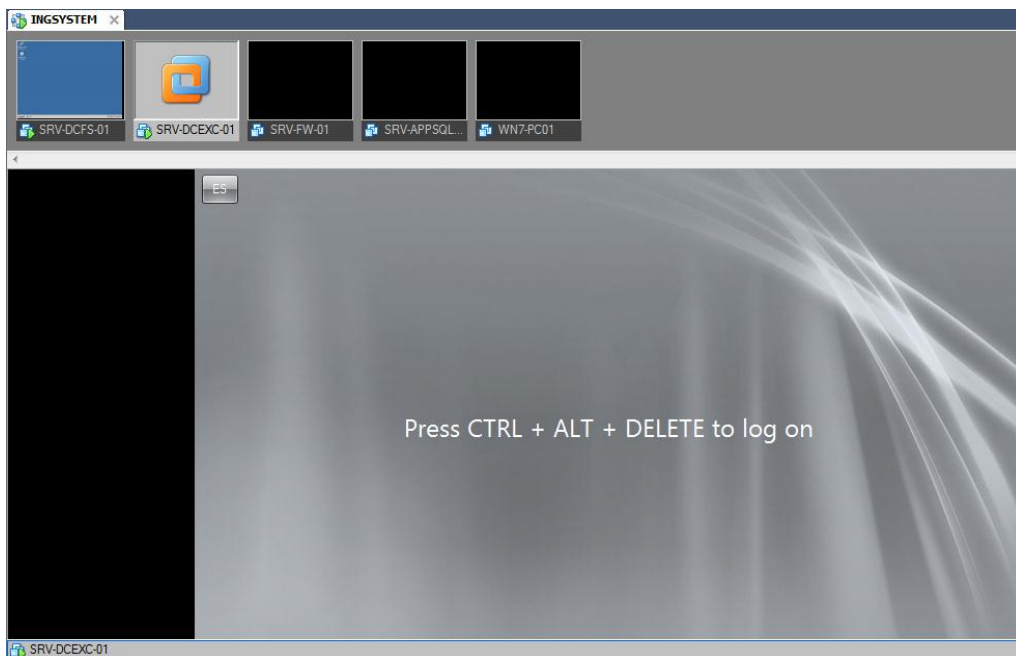


Figura 87 Proceso de arranque VM - SRV-DCEXC-01.

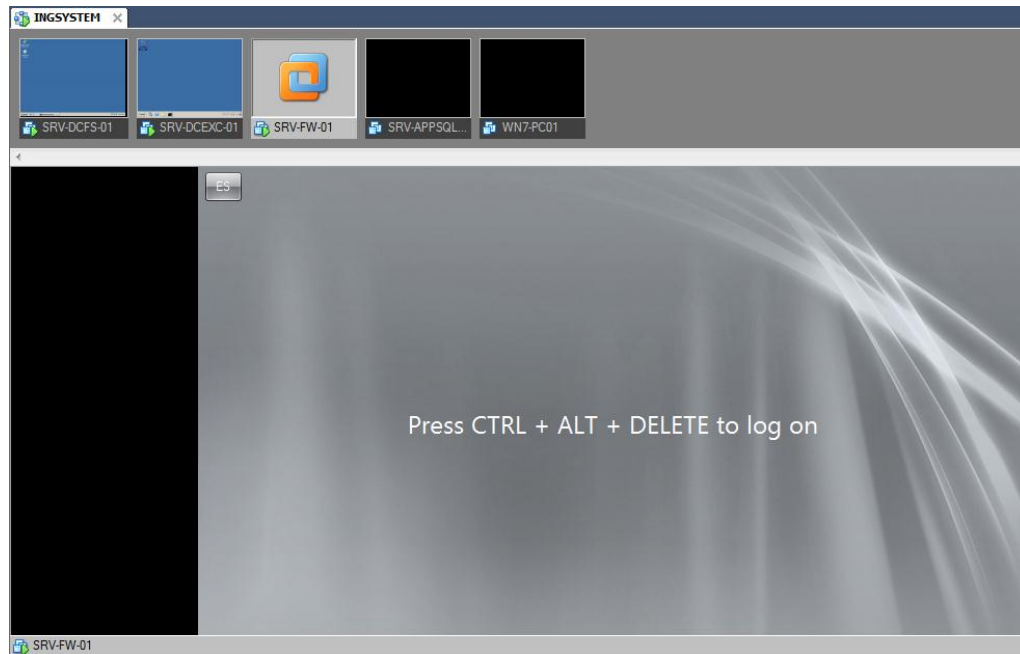


Figura 88 Proceso de arranque VM - SRV-FW-01.

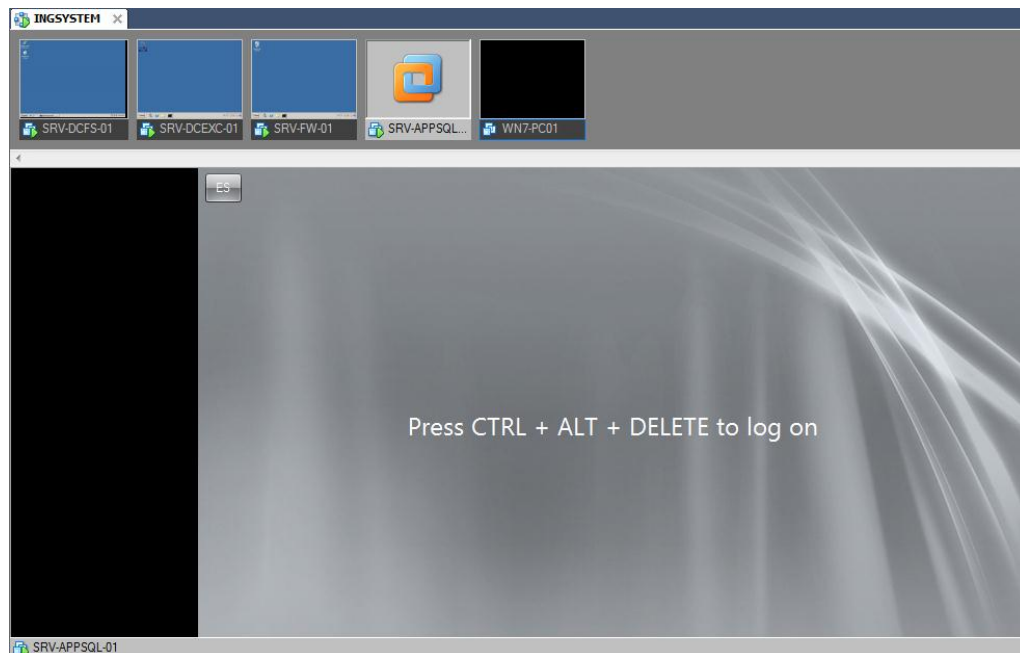


Figura 89 Proceso de arranque VM - SRV-APPSQL-01.

8.4.2. PRUEBAS

Se genera el proceso de arranque de la maquina virtual de pruebas WN7-PC-01, quien obtendrá direccionamiento IP dinámico, asignado por el servidor DHCP.

Para la autenticación en la Estación de pruebas, previamente incluida en el Dominio, se utilizaran las credenciales asignadas en el Directorio Activo.

Credenciales de Acceso	
Usuario	Password
Iduar.Villa	.iv1234567
Harold.Olmos	.ho1234567
Prueba.Prueba	.pp1234567

Tabla 22 Credenciales de Acceso

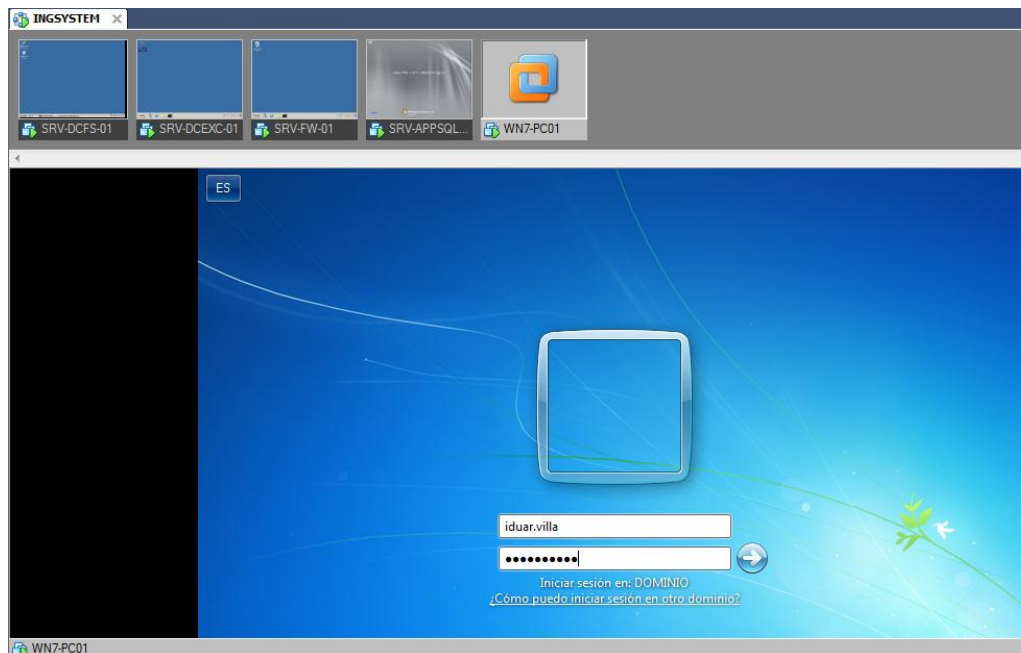
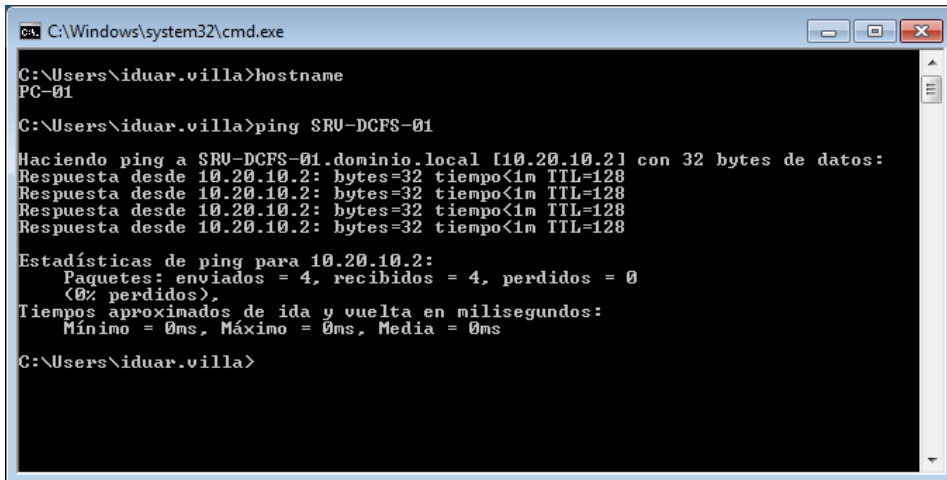


Figura 90 Autenticación Estación de Pruebas

1. Pruebas de Conectividad a Servidores.

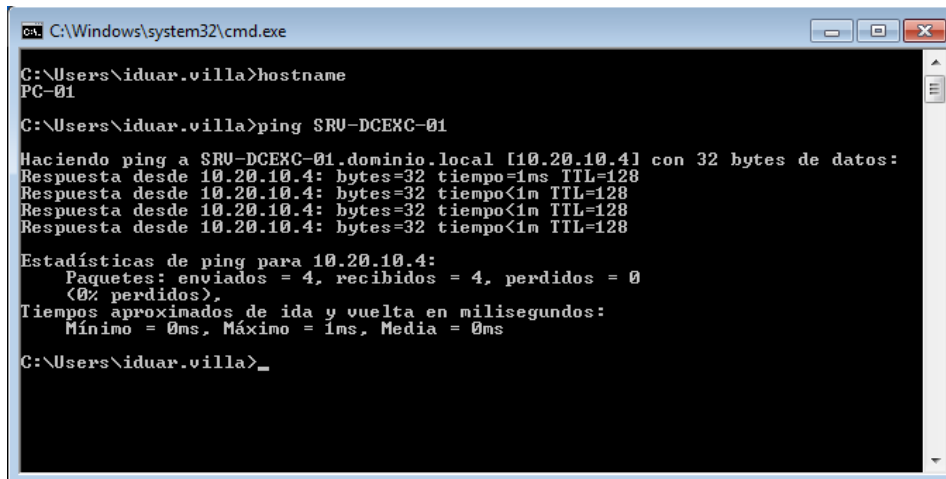
a. Conectividad servidor SRV-DCFS-01



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\iduar.villa>hostname
PC-01
C:\Users\iduar.villa>ping SRV-DCFS-01
Haciendo ping a SRV-DCFS-01.dominio.local [10.20.10.2] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 10.20.10.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.20.10.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.20.10.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.20.10.2: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Estadísticas de ping para 10.20.10.2:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (<0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms
C:\Users\iduar.villa>
```

Figura 91 Conectividad servidor SRV-DCFS-01

b. Conectividad servidor SRV-DCEXC-01

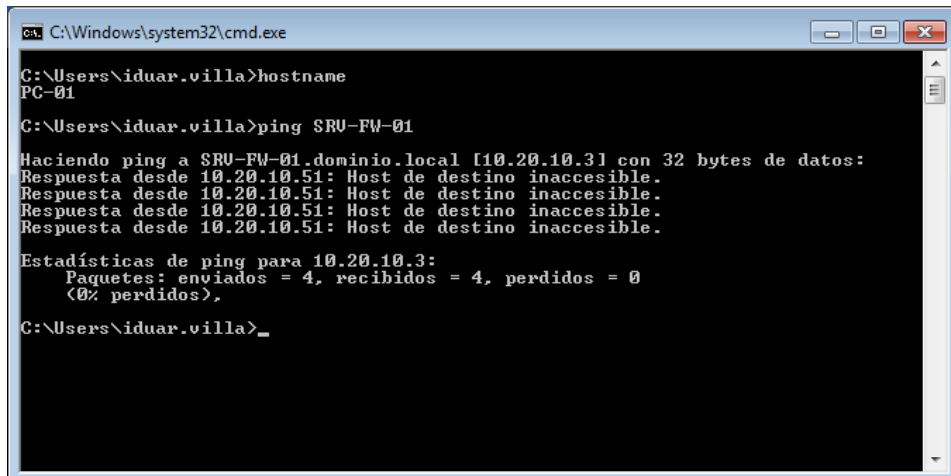


```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\iduar.villa>hostname
PC-01
C:\Users\iduar.villa>ping SRV-DCEXC-01
Haciendo ping a SRV-DCEXC-01.dominio.local [10.20.10.4] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 10.20.10.4: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 10.20.10.4: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.20.10.4: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.20.10.4: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Estadísticas de ping para 10.20.10.4:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (<0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 1ms, Media = 0ms
C:\Users\iduar.villa>
```

Figura 92 Conectividad servidor SRV-DCEXC-01

c. Conectividad servidor SRV-FW-01

Esta conectividad no está permitida debido a que no se encuentra creada la regla en el Firewall que permita tráfico ICMP hacia el servidor SRV-FW-01.



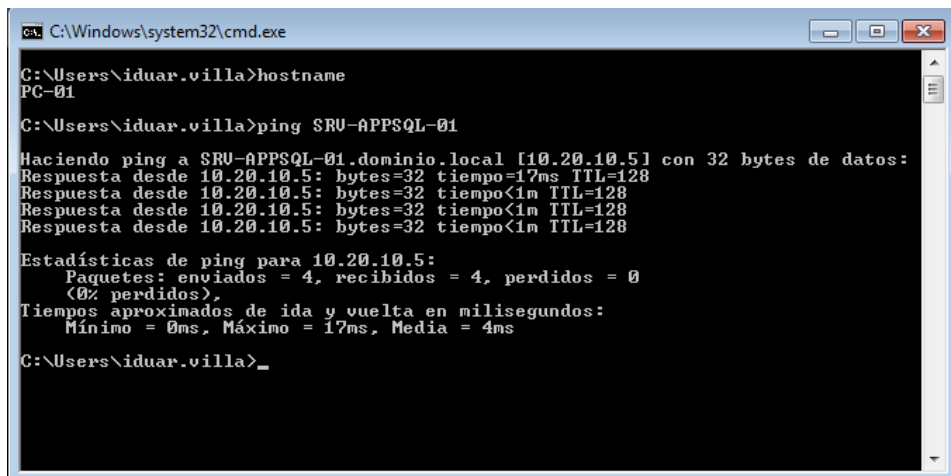
```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\iduar.villa>hostname
PC-01
C:\Users\iduar.villa>ping SRV-FW-01

Haciendo ping a SRV-FW-01.dominio.local [10.20.10.3] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 10.20.10.51: Host de destino inaccesible.
Respuesta desde 10.20.10.51: Host de destino inaccesible.
Respuesta desde 10.20.10.51: Host de destino inaccesible.
Respuesta desde 10.20.10.51: Host de destino inaccesible.

Estadísticas de ping para 10.20.10.3:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
C:\Users\iduar.villa>_
```

Figura 93 Conectividad servidor SRV-FW-01

d. Conectividad servidor SRV-APPSQL-01



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\iduar.villa>hostname
PC-01
C:\Users\iduar.villa>ping SRV-APPSQL-01

Haciendo ping a SRV-APPSQL-01.dominio.local [10.20.10.5] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 10.20.10.5: bytes=32 tiempo=17ms TTL=128
Respuesta desde 10.20.10.5: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.20.10.5: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 10.20.10.5: bytes=32 tiempo<1m TTL=128

Estadísticas de ping para 10.20.10.5:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 17ms, Media = 4ms
C:\Users\iduar.villa>_
```

Figura 94 Conectividad servidor SRV-APPSQL-01

2. Instalación de Paquete Servicio de Aplicaciones Office 2007.

Se instalan cada uno de los paquetes de la aplicación Office 2007, alojados en el servidor de aplicaciones SRV-APPSQL-01.

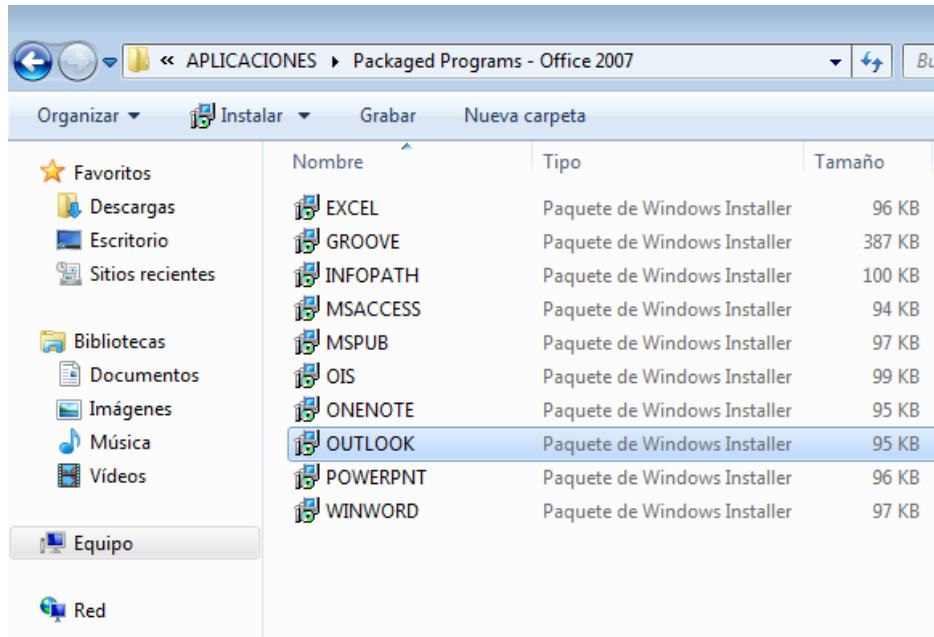


Figura 95 Paquete Servicio de Aplicaciones Office 2007

3. Acceso al servidor de Aplicaciones Outlook 2007.

Se utilizan los servicios de aplicaciones y de correos.



Figura 96 Acceso al servidor de Aplicaciones Outlook 2007

8.5. FASE DE OPERACIÓN

8.5.1. INSTALACIÓN DE VMWARE TOOLS

- a. Dentro de la plataforma de VMware Workstation deberemos escoger la máquina virtual a la cual le instalaremos las VMwareTools y abriremos una consola para ello. En este caso es una máquina virtual con Windows Server 2003, damos click derecho sobre la máquina virtual, en el menú desplegable escogemos la opción Install/Upgrade VMwareTools

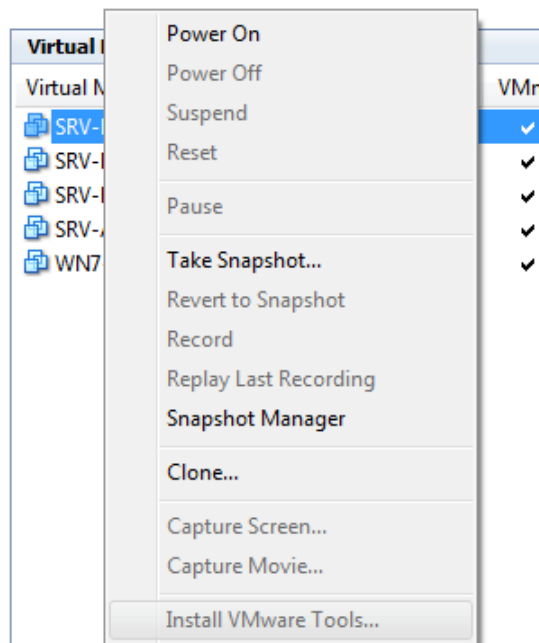


Figura 97 Instalar VMware Tools

- b. Este proceso monta una ISO en el drive de la máquina virtual y automáticamente se inicia el wizard para el proceso de instalación, dentro del sistema operativo, es necesario tener credenciales de administración que permita la instalación de éste componente.

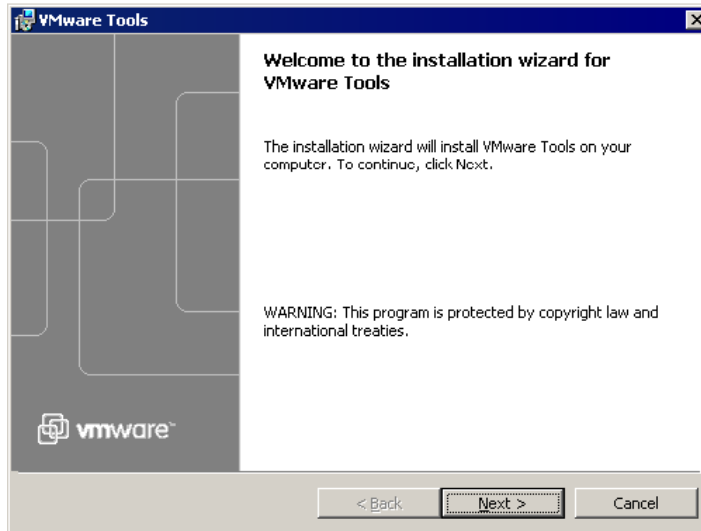


Figura 98 Asistente de Instalación VMware Tools

- c. Seguiremos adelante seleccionando la instalación de tipo “Complete” y damos click en Next para continuar.

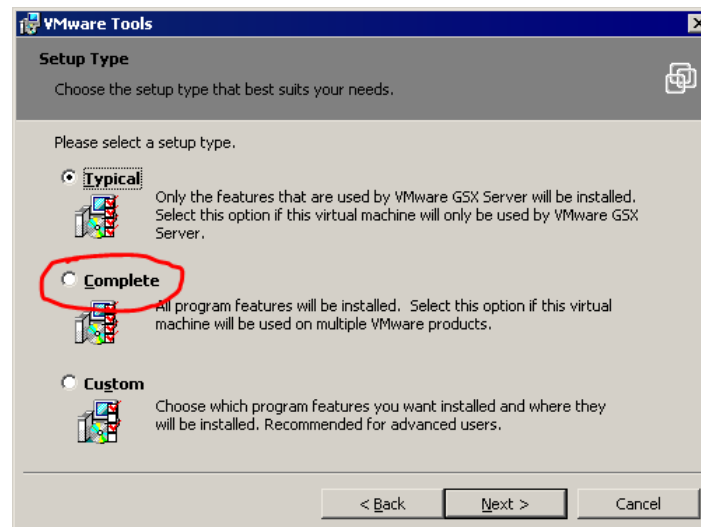


Figura 99 Tipo de Instalación VMware Tools

d. Confirmamos el inicio del proceso de instalación dando click en “Install”

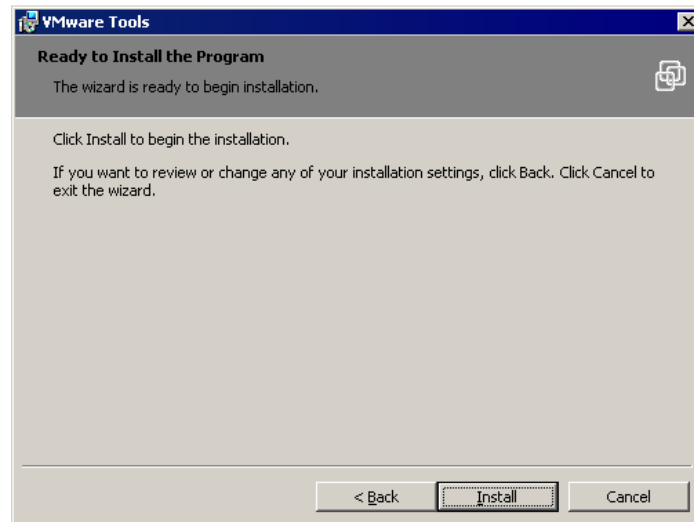


Figura 100 Confirmar Instalación VMware Tools

e. Terminado el proceso de instalación damos click en “Finish” para terminar con el asistente de instalación de las VMwareTools.

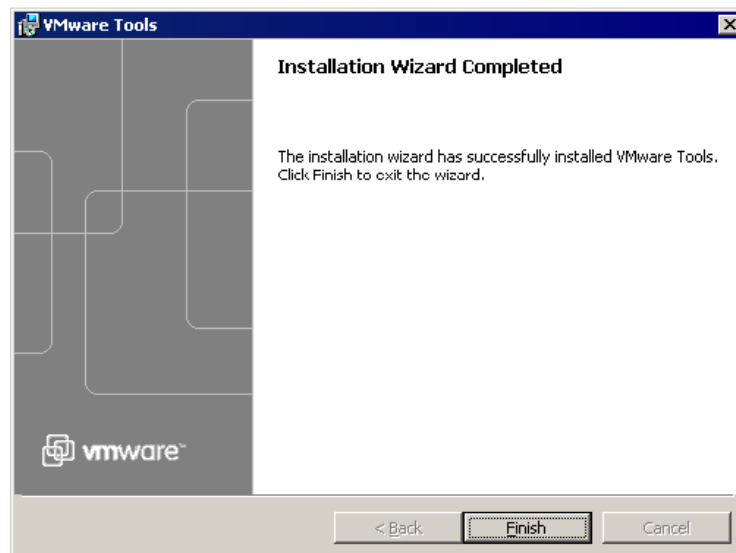


Figura 101 Finalizar Instalación VMware Tools

- f. Antes de reiniciar la máquina necesitaremos configurar la aceleración del hardware para optimizar el funcionamiento de video y mouse (**Solo para Windows 2003y versiones anteriores**), para ello se nos abrirá la siguiente advertencia donde daremos click en “Yes” y se nos abrirá un archivo de nombre HWAccel.txt con las indicaciones para realizar dicha configuración. Esta actividad solo aplica para sistemas operativos Windows 2003 e inferiores.



Figura 102 Advertencia cambio de Configuración

- g. El primer paso es entrar a las configuraciones avanzadas dando click en “Advanced”

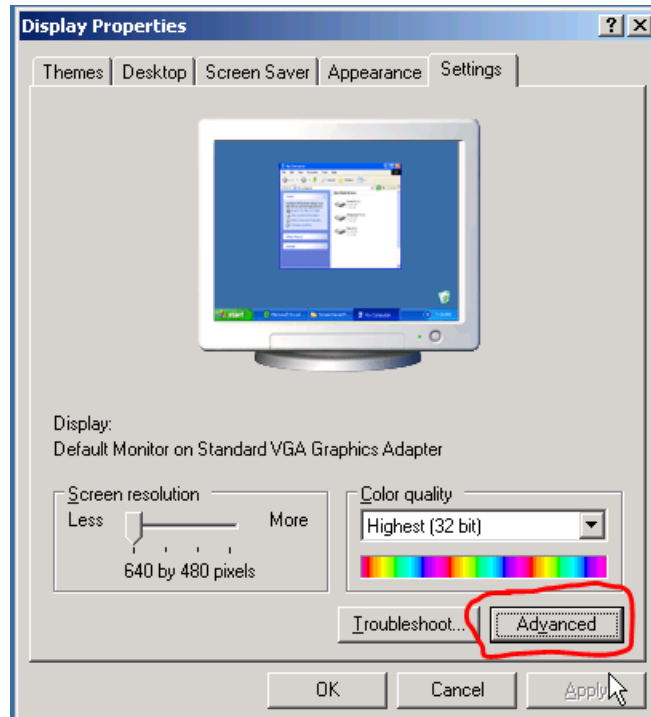


Figura 103 Propiedades de Tarjeta Grafica

- h. Nos dirigimos a la pestaña “Troubleshoot”, allí encontraremos la opción para configurar el nivel de aceleración de hardware, por defecto está configurado en None, deslizaremos la barra hasta Full y damos click en “Apply” seguido de “OK”

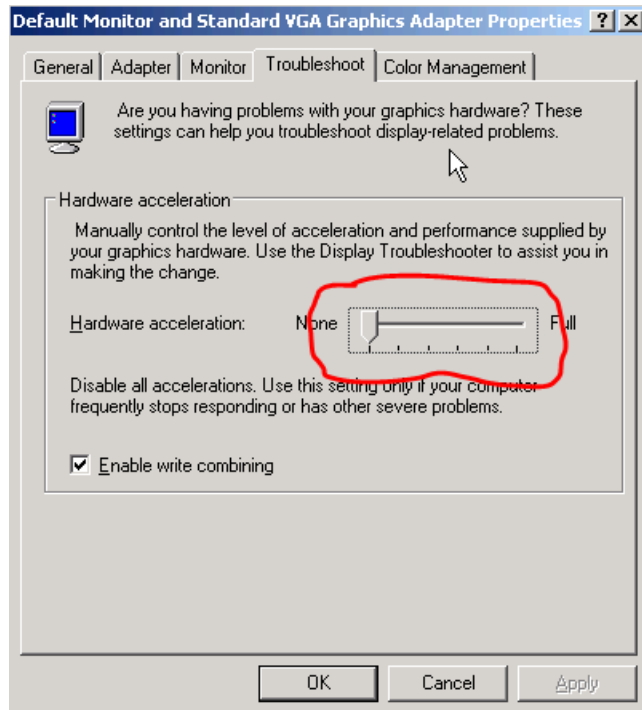


Figura 104 Hardware Aceleración Grafica

- i. Para terminar reiniciamos el sistema operativo dando click en “Yes” de la ventana de advertencia.

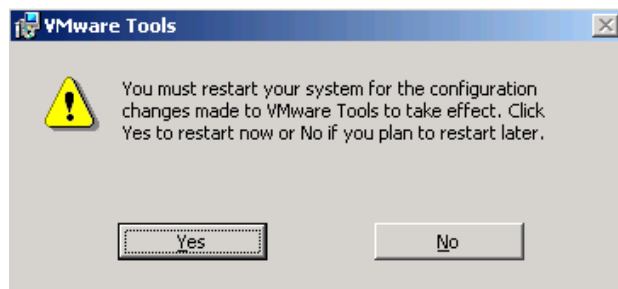


Figura 105 Reiniciar Sistema Operativo

- j. Verificamos que las VMwareTools se hayan instalado correctamente revisando que se haya agregado un icono de VMware en la barra de tareas.



Figura 106 Icono de VMware Tools

8.5.2. SNAPSHOT

Tomar Snapshot

Antes de cualquier cambio sobre las máquinas virtuales se recomienda realizar el proceso de Snapshot a continuación se describe el procedimiento:

- a. Presione clic derecho sobre la maquina virtual y seleccione **Take Snapshot**

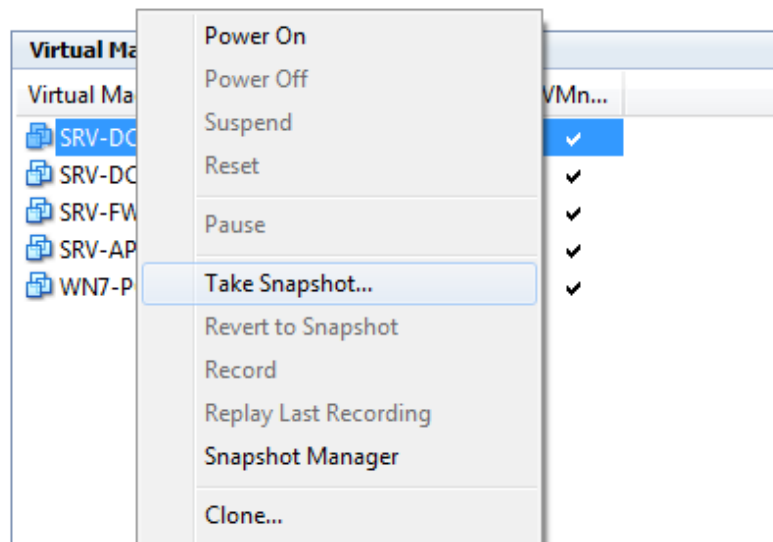


Figura 107 Take Snapshot

- b. Se abrirá la siguiente ventana donde deberá definir un nombre, una descripción y luego presionar **OK**.

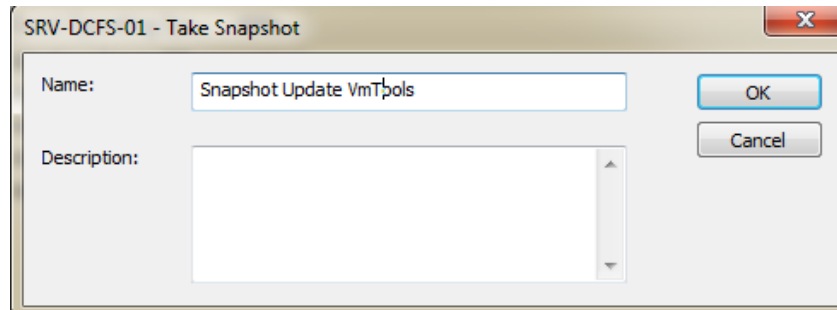


Figura 108 Nombre Take Snapshot

Remove Snapshot

Luego de verificar la integridad de los servicios que presta el servidor, se debe realizar el proceso de remover el Snapshot para ello se realiza lo siguiente:

- a. Presione clic derecho sobre la maquina virtual y **Snapshot Manager**.

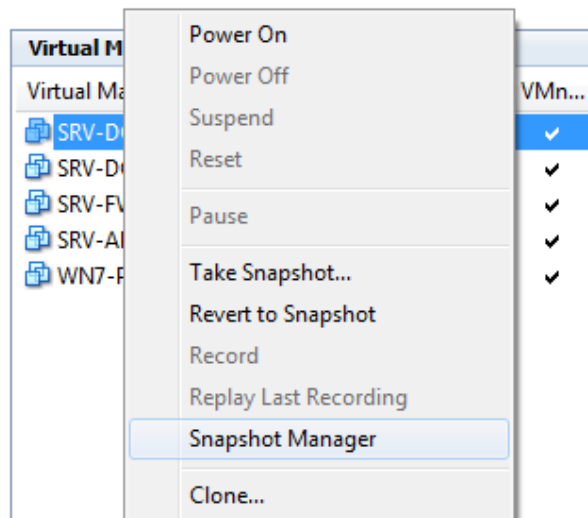


Figura 109 Snapshot Manager

- b. Seleccione el Snapshot de acuerdo a la descripción y luego selección el botón **Delete**.

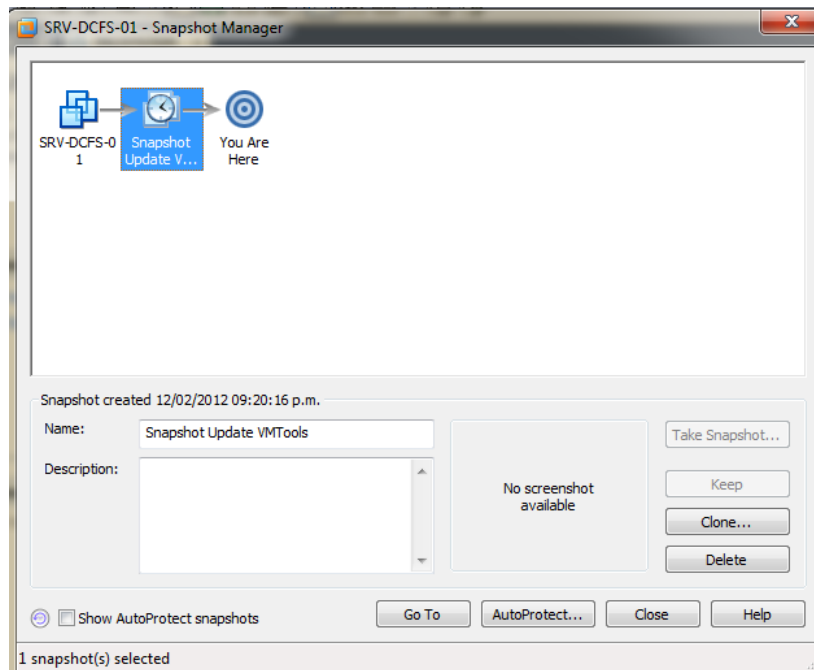


Figura 110 Eliminar Snapshot

8.5.3. GESTIÓN DE ACTUALIZACIONES

Actualización VMware Tools

- a. Haga clic en el icono VMware Tools en el área de notificación de Windows y seleccione **Open VMware Tools**.



Figura 111 Abrir VMware Tools

- b. Vaya a la pestaña "Options" y seleccione el botón "Update Tools" para que inicie el proceso de instalación, ésta actualización puede tardar unos minutos, espere hasta que el sistema operativo se reinicie automáticamente.

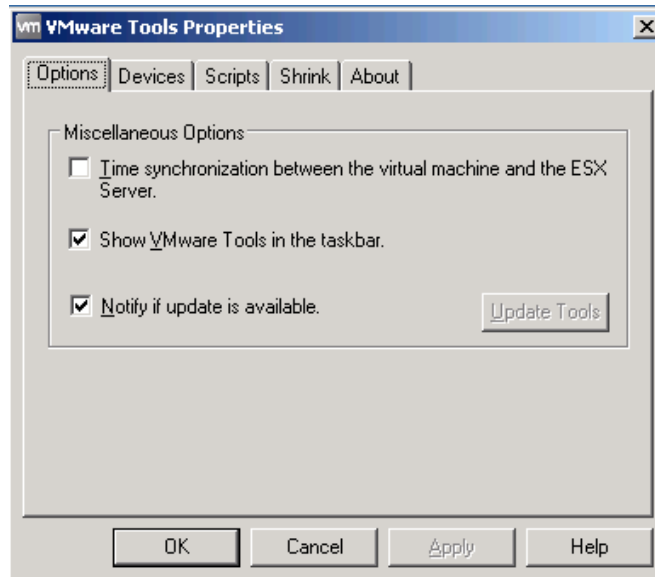


Figura 112 Opciones VMware Tools

- c. Luego que reinicie la maquina verifique la versión realizando el paso descrito en el punto “c”. y seleccione la pestaña **About**



Figura 113 Verificar Versión de VMware Tools

9. ESCALABILIDAD

Para un HOST de 4 servidores, 10 VM clientes se necesita los siguientes requerimientos de hardware para un rendimiento del sistema de 95%.

Procesador

- Procesador INTEL VT o AMD V
- Velocidad de 2.7GHZ
- 4 Core

Ancho de Banda

- Ancho de Banda
Número de VMs x velocidad de la NIC x utilización de la NIC
AB VM servidores=4VMservidor x 1000 mb/s x 25%
AB VM clientes=10VMcliente x 100 mb/s x 40%
- Ancho de banda requerido de servicios de 1400 Mb/s

Tarjeta de red

- NIC LAN Ethernet Gigabit 10/100/1000

Memoria RAM

- S.O. Windows Server 2008 Memoria RAM requerida: 1024MB x 3= 3072MB
- S.O. Windows Server 2003 Memoria RAM requerida: 500MB x 1 = 500MB
- S.O. Windows 7 Memoria RAM requerida: 1024 MB x 10= 10240MB
- El sistemas requerido en Memoria RAM 13GHZ en el host

Almacenamiento

- S.O. Windows Server 2008 H.D.D: 40 GB
- S.O. Windows Server 2003 H.D.D: 40 GB
- S.O. Windows 7 H.D.D: 10 GB
- H.D.D de almacenamiento en HOST: 2TB

CONCLUSIONES

Este proyecto investigativo fue una buena experiencia al momento de diseñar e implementar la virtualización en el entorno empresarial es por esta razón que se concluye:

Se logro objetivo general de desarrollar una solución global de virtualización en infraestructuras de información y de telecomunicaciones, llevándose acabo incursionar en la forma como las empresas pueden tener en cuenta esta tecnología ofreciendo una solución atractiva a través de Vmware, ya que simplifica la carga de trabajo derivada de la gestión del ciclo de vida de las aplicaciones, al reducir los costos directos de IT, como son los costos de implementación, tests de regresión, soporte y gestión de IT

Se alcanzó en diseño de infraestructura evaluando los requerimientos del proyecto y la arquitectura actual. Permitiendo las recomendaciones a gran escala y establecer del direccionamiento del despliegue del proyecto dando así la actualización o expansión de la infraestructura que se vaya a implementar personalizando la solución y visión del proyecto para ajustarse a las necesidades de las organizaciones.

Mediante el desarrollo se implemento y se coloco en marcha una variante de la virtualización con herramientas que están en el mercado y de fácil acceso a estas, reduciendo la utilización de maquinas físicas replazándolas por maquinas virtuales debidamente organizadas para el uso de los recursos del sistema

GLOSARIO

Active Directory (AD): Es el término que usa Microsoft para referirse a su implementación de servicio de directorio en una red distribuida de computadores.

Advanced Micro Devices, Inc (AMD): Es una compañía estadounidense de semiconductores basada en Sunnyvale, California, que desarrolla procesadores de cómputo y productos tecnológicos relacionados para el mercado. Sus productos principales incluyen microprocesadores, placas base, circuitos integrados auxiliares, procesadores embebidos y procesadores gráficos para servidores, estaciones de trabajo, computadores personales, y aplicaciones para sistemas embebidos.

AMD-V: Tecnología implementada en procesadores AMD para mejorar el rendimiento de la aplicación y el aislamiento de los equipos virtuales, con objeto de incrementar la integridad y la seguridad.

APP: Sigla implementada para hacer referencia a un servidor de aplicaciones.

Arquitectura Orientada a Servicios (SOA): Es un concepto de arquitectura de software que define la utilización de servicios para dar soporte a los requisitos del negocio; permite la creación de sistemas de información altamente escalables que reflejan el negocio de la organización, a su vez brinda una forma bien definida de exposición e invocación de servicios (comúnmente pero no exclusivamente servicios web), lo cual facilita la interacción entre diferentes sistemas propios o de terceros.

Bridge: Es un modo de conexión en la plataforma de virtualización, para simular estar conectado directamente a la red física.

Centro de Procesamiento de Datos (CPD): Es aquella ubicación donde se concentran los recursos necesarios para el procesamiento de la información de una organización, mayor conocido como centro de cómputo.

Domain Controller (DC): Es un servidor que responde a las solicitudes de autenticación de seguridad (en el registro, verificación de los permisos, etc) dentro del dominio de Windows Server.

Dominio: Es un concepto introducido en Windows NT mediante el cual un usuario puede tener acceso a un número de recursos informáticos con el uso de un único nombre de usuario y una contraseña.

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP): Es un protocolo de red que permite a los clientes de una red IP obtener sus parámetros de configuración automáticamente

Domain Name System (DNS): Es un sistema de nomenclatura jerárquica para computadoras, servicios o cualquier recurso conectado a Internet o a una red privada. Este sistema asocia información variada con nombres de dominios asignado a cada uno de los participantes. Su función más importante, es traducir (resolver) nombres binarios asociados con los equipos conectados a la red, esto con el propósito de poder localizar y direccionar estos equipos mundialmente

EXC: Sigla implementada para hacer referencia a un servidor de correos Exchange.

Firewall (FW): Es una parte de un sistema o una red que está diseñada para bloquear el acceso no autorizado, permitiendo al mismo tiempo comunicaciones autorizadas.

Forefront TMG: Es un completo gateway de seguridad web desarrollado por Microsoft que ayuda a proteger a las empresas de las amenazas que existen actualmente en internet. Simple manejo e interfaz con la que se puede habilitar una seguridad perimetral perfecta a prueba de ataques gracias al firewall integrado, VPN, prevención de accesos no autorizados, antivirus y anti-spam.

Gateway: Es un dispositivo, con frecuencia una computadora, que permite interconectar redes con protocolos y arquitecturas diferentes a todos los niveles de comunicación. Su propósito es traducir la información del protocolo utilizado en una red al protocolo usado en la red de destino

Host: Hace referencia a los equipos anfitriones que proveen y utilizan servicios de ella.

Hypervisor: Es una plataforma que permite aplicar diversas técnicas de control de virtualización para utilizar, al mismo tiempo, diferentes sistemas operativos (sin modificar o modificados en el caso de paravirtualización) en una misma computadora.

Internet Information Services (IIS): Es un servidor web y un conjunto de servicios para el sistema operativo Microsoft Windows.

Intel Corporation: Es el mayor fabricante de circuitos integrados del mundo, según su cifra de negocio anual. La compañía es la creadora de la serie de procesadores x86, los procesadores más comúnmente encontrados en la mayoría de las computadoras personales.

INTEL-VT: Tecnología implementada en procesadores INTEL, para mejorar el rendimiento de la aplicación y el aislamiento de los equipos virtuales, con objeto de incrementar la integridad y la seguridad.

Internet: Conjunto de redes que se interconectan con la familia de protocolos TCP/IP.

Internet Protocol (IP): Protocolo de red que brinda un servicio no orientado a conexión. Tiene la finalidad de enrutar los paquetes por las redes.

Ipconfig: Es una aplicación de consola que muestra los valores de configuración de red de TCP/IP actuales y actualiza la configuración de configuración dinámica de host protocolo DHCP y sistema de nombres de dominio DNS.

Internet Service Provider (ISP): Es una empresa que brinda conexión a Internet a sus clientes. Un ISP (Telmex, UNE, Telefónica, etc.) conecta a sus usuarios a Internet a través de diferentes tecnologías como DSL, Cable módem, GSM, Dial-up, Wifi, entre otros.

Kbps: Velocidad de transmisión de mil bits por segundo.

Network Interface Card (NIC): Es un adaptador de red que permite la comunicación con aparatos conectados entre sí y también permite compartir recursos en una red, entre dos o más computadoras.

Nslookup: Es un programa, utilizado para saber si el DNS está resolviendo correctamente los nombres y las IP. Se utiliza con el comando nslookup, que funciona tanto en Windows como en UNIX para obtener la dirección IP conociendo el nombre, y viceversa.

Paravirtualización: Es una técnica de programación informática que permite virtualizar por software a sistemas operativos. El programa paravirtualizador presenta una interfaz de manejo de máquinas virtuales. Cada máquina virtual se

comporta como un computador independiente, por lo que permite usar un sistema operativo o varios por computador emulado.

Protocolo: Conjunto de procedimientos, reglas para mover la información de un lugar a otro sin errores.

Quality of Service (QoS): Parámetro que caracteriza la calidad de tráfico en una conexión virtual.

Redundant Array of Inexpensive Disks (RAID): Hace referencia a un sistema de almacenamiento que usa múltiples discos duros o SSD entre los que se distribuyen o replican los datos.

Reenviador DNS.- Servidor DNS designado por otros servidores DNS internos para su uso en consultas para resolver nombres de dominio DNS externos o fuera del dominio local.

RegisterDNS: Comando utilizado en (IPCONFIG /REGISTERDNS), Permite iniciar manualmente el registro dinámico de los nombres DNS y las direcciones IP configuradas en un equipo. Esta opción puede ayudarle a solucionar problemas en el registro de nombres DNS o a resolver un problema de actualización dinámica entre un cliente y un servidor DNS sin tener que reiniciar el cliente.

Router ADSL: Modula las señales enviadas desde la red local para que puedan transmitirse por la línea ADSL y demodula las señales recibidas por ésta para que los equipos de la LAN puedan interpretarlas.

SATA (Serial ATA): El más novedoso de los estándares de conexión, utiliza un bus serie para la transmisión de datos. Notablemente más rápido y eficiente que IDE. Existen tres versiones, SATA 1 con velocidad de transferencia de hasta 150 MB/s (hoy día descatalogado), SATA 2 de hasta 300 MB/s, el más extendido en la actualidad; y por último SATA 3 de hasta 600 MB/s el cual se está empezando a hacer hueco en el mercado

SCSI: Son interfaces preparadas para discos duros de gran capacidad de almacenamiento y velocidad de rotación. Se presentan bajo tres especificaciones: SCSI Estándar (Standard SCSI), SCSI Rápido (Fast SCSI) y SCSI Ancho-Rápido (Fast-Wide SCSI)

Snapshot: Es una función de algunos sistemas que realizan copias de seguridad de ficheros almacenándolos tal y como fueron capturados en el pasado.

Sql Server: Es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft basado en el modelo relacional. Sus lenguajes para consultas son T-SQL y ANSI SQL

SRV: Sigla implementada para hacer referencia a un servidor.

TCP/IP: Transmisión control protocol/Internet protocol. Conjunto de protocolos para conectar computadores a Internet.

Telecomunicaciones: Proviene del griego tele, que significa distancia. Término que incluye todas las formas de comunicación a distancia, ejemplo. TV, radio, telefonía, datos y video.

TIC: Tecnologías de la información y la comunicación. Agrupa técnicas para el tratamiento y la transmisión en la información.

Virtualización: Es la creación -a través de software- de una versión virtual de algún recurso tecnológico, como puede ser una plataforma de hardware, un sistema operativo, un dispositivo de almacenamiento u otros recursos de red

VLAN: Es un método de crear redes lógicamente independientes dentro de una misma red física

Virtual Private Network (VPN): Es una red privada que utiliza una red pública (usualmente Internet) para conectar sitios remotos o usuarios entre sí. La VPN utiliza conexiones "virtuales" enrutadas a través de Internet desde la red privada del negocio en el sitio remoto o un empleado. Mediante el uso de una VPN, las empresas garantizan la seguridad - cualquier persona que intercepte los datos cifrados no puede leerlo.

VPN - Client to Site: Es un tipo de VPN establecida para la conexión de un usuario remotamente a la red privada.

VPN – Site to Site: Es un tipo de VPN establecida para la conexión remota de redes privadas.

Windows Internet Naming Service (WINS): Es un servidor de nombres de Microsoft para NetBIOS, que mantiene una tabla con la correspondencia entre direcciones IP y nombres NetBIOS de ordenadores. Esta lista permite localizar rápidamente a otro ordenador de la red.



Zona de Búsqueda Directa:- Las resoluciones de esta zona devuelven la dirección IP correspondiente al recurso solicitado. Realiza las resoluciones que esperan como respuesta la dirección IP un determinado recurso.

Zona de Búsqueda Inversa:- Las resoluciones de esta zona buscan un nombre de equipo en función de su dirección IP; una búsqueda inversa tiene forma de pregunta, del estilo "¿Cuál es el nombre DNS del equipo que utiliza la dirección IP 192.168.0.20?".

BIBLIOGRAFIA

Material Multimedia:

Curso de Infraestructura – Material Multimedia
<http://www.tooltorials.com/dp/> (04/01/2011 – 09/08/2011).

Sitios Web:

Plataforma de Virtualización, Disponible en URL:
<http://www.vmware.com/> (04/01/2011).

Virtualización de Servidores de Infraestructura, Disponible en URL:
<http://www.slideshare.net/darmas00/virtualizaciondeservidoresdeinfraestructura-microsoft>
(02/10/2011).

Introducción a la Virtualización, Disponible en URL:
http://www.vmlogia.com/Queesv/introduccion_virtualizacion.pdf (05/07/2011).
<http://es.wikipedia.org/wiki/Virtualizaci%C3%B3n> (05/10/2011).

Manual VMware Workstation, Disponible en URL:
http://www.vmware.com/pdf/ws7_manual.pdf (03/12/2011)

Luis espino.com, virtualización de redes como elemento clave para Cloud Computing,
Disponible en URL:
http://www.luisespino.com/pub/virtualizacion_redes_luis_espino.pdf (03/12/2011).

070301- Application_Virtualization_the _next_frontier(1), MICROSOFT, Disponible en
URL:
http://es.scribd.com/marilyn_vargas_7/d/53204545-070301-application-virtualization-the-next-frontier-1 (05/12/2011)

ANEXOS

ANEXO 1

Instalación de Active Directory.

Pasos para Instalación de Active Directory.

Paso 1. Opción Ejecutar → Dcpromo

Este comando ejecuta el instalador de Active Directory

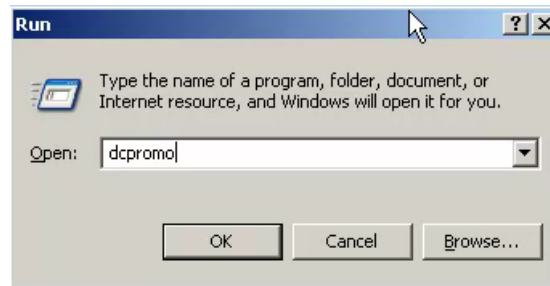


Imagen 01. Ejecutar DCPROMO

Paso 2. Esta pantalla nos muestra las nuevas características de seguridad mejoradas y que pueden afectar a maquinas con SO Windows 95 and Windows NT.

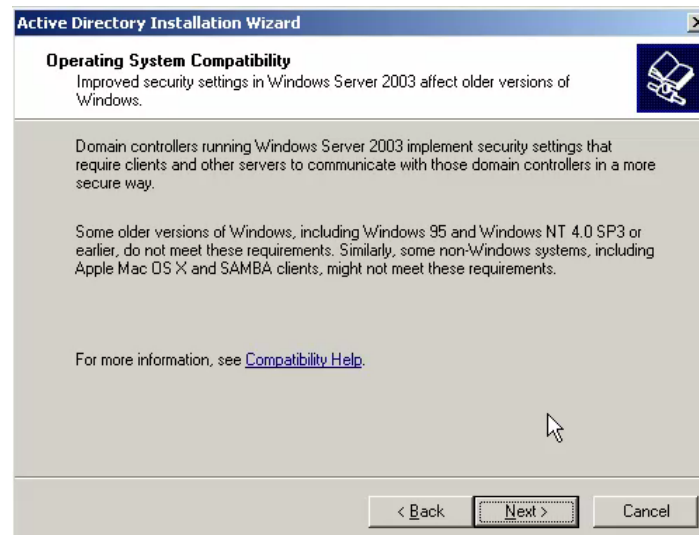


Imagen 02. Mejoras Active Directory

Paso 3. Seleccionar la opción nuevo controlador de dominio.

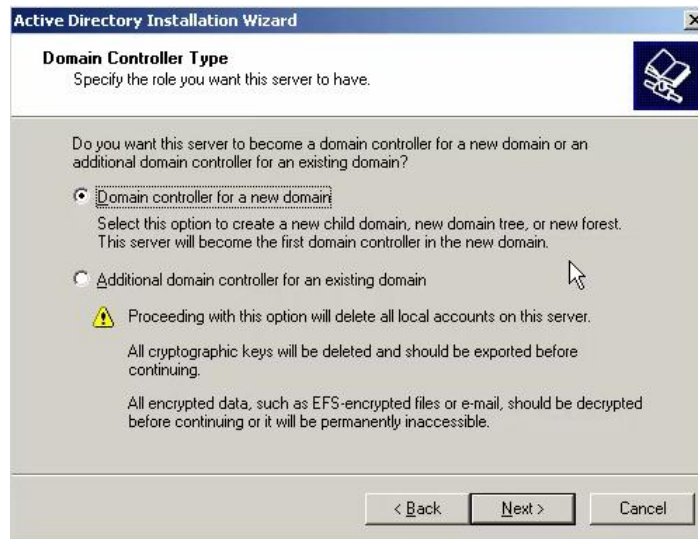


Imagen 03. Crear nuevo controlador de dominio

Paso 4. Seleccionar Crear un nuevo bosque en el dominio

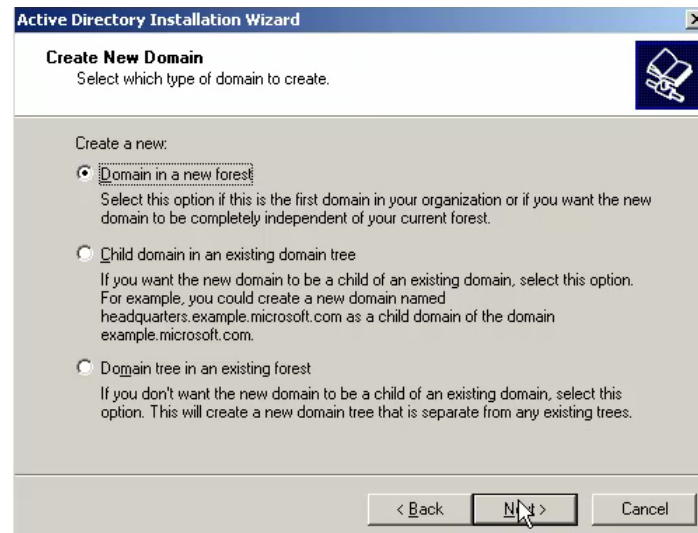


Imagen 04. Crear nuevo Bosque de Dominio

Paso 5. Asignar el nombre del dominio

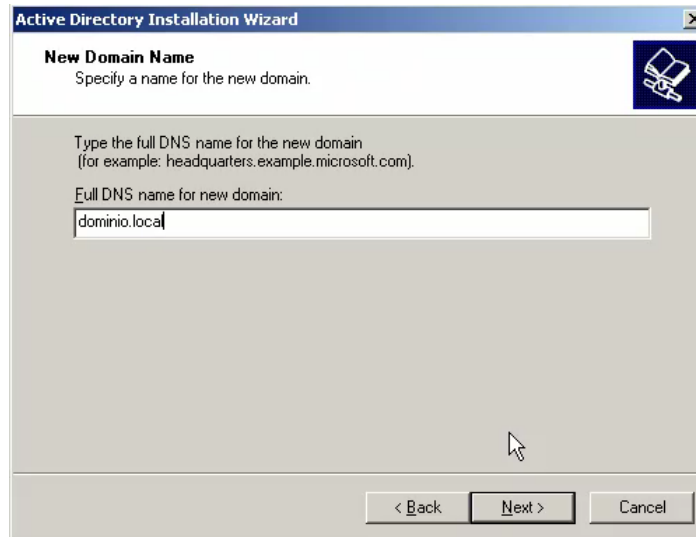


Imagen 05. Asignar Nombre de Dominio

Paso 6. Asignamos la ubicación por defecto para guardar las bases de datos y registros del Active Directory.



Imagen 06. Ubicación Base de datos y Registros

Paso 7. Asignar la ubicación por defecto para guardar el archivo SYSVOL donde se comparte las políticas para los usuarios de Active Directory.

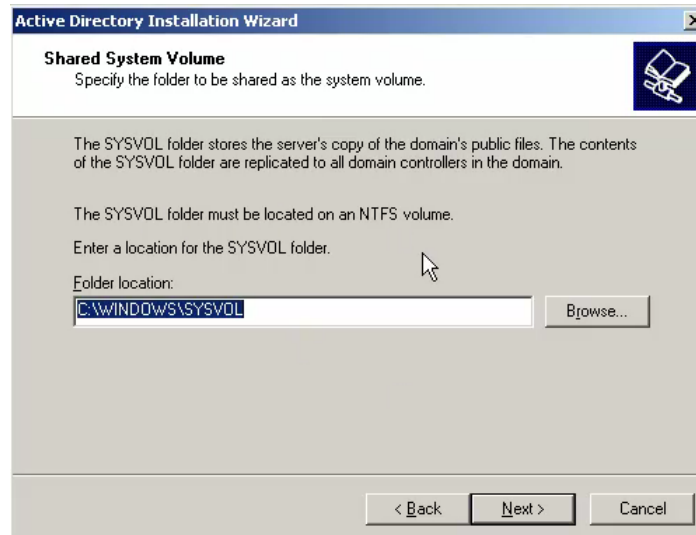


Imagen 07. Ubicación archivo SYSVOL

Paso 8. Instalar y configurar el servidor DNS

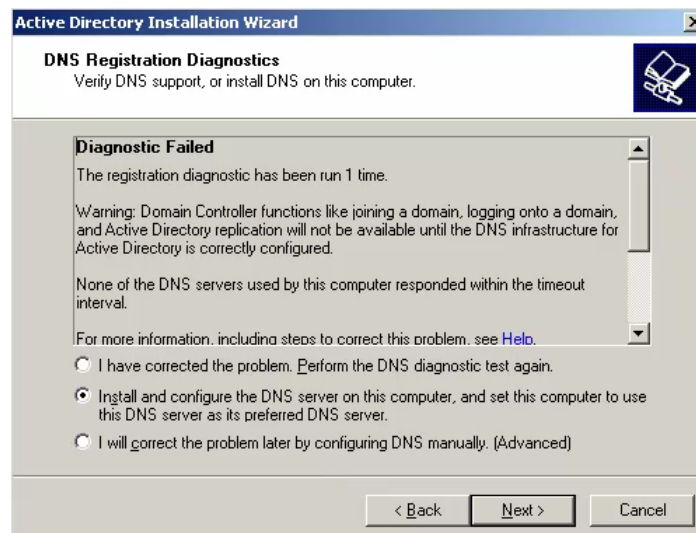


Imagen 08. Instalar y Configurar DNS

Paso 9. Permisos compatibles con Windows 2000 y Windows Server 2003.

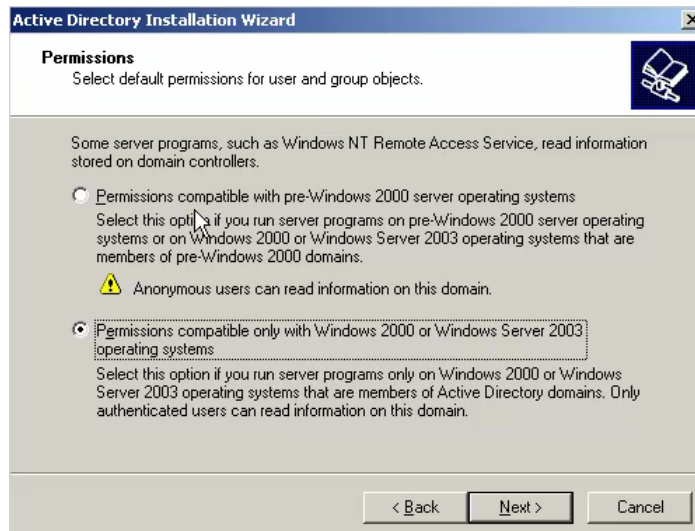


Imagen 09. Permiso de Compatibilidad otras versiones

Paso 10. Asignar contraseña de restauración de Active Directory.

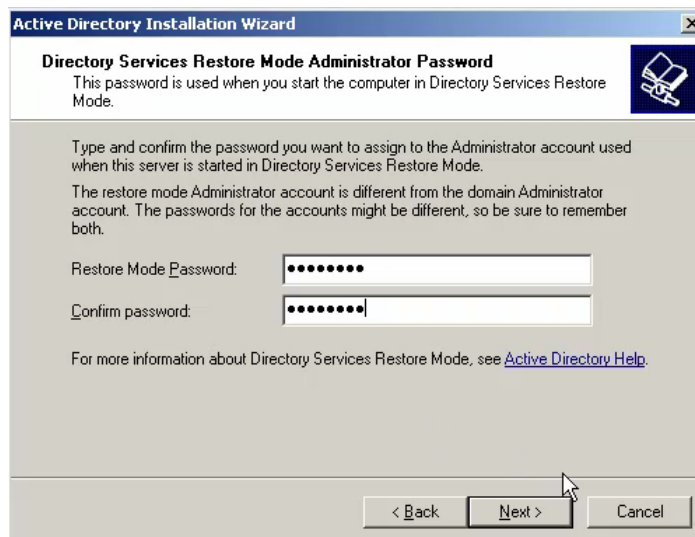


Imagen 10. Contraseña modo de restauración Active Directory

Paso 11. Esta pantalla muestra el Informe de Instalación.

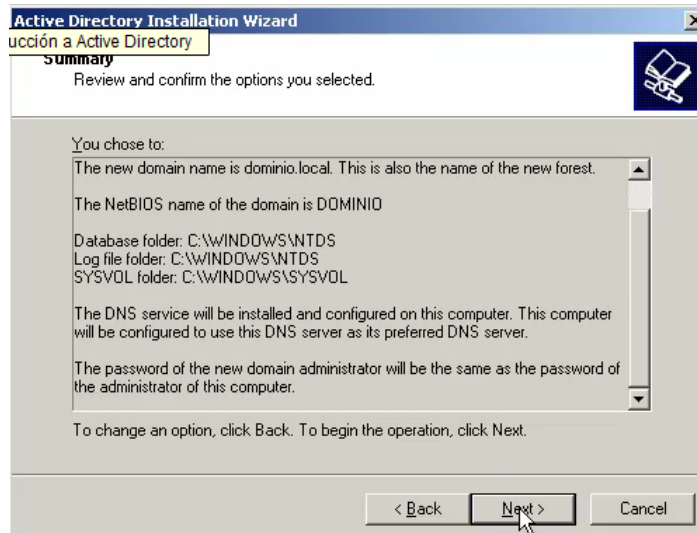


Imagen 11. Informe de instalación

Paso 12. Finalizar instalación



Imagen 12. Finalizar instalación

ANEXO 2

Instalación de TMG 2010.

Pasos para Instalación de Forefront TMG 2010.

Paso 1. Opción Ejecutar Asistente de Instalación.

Esta pantalla nos muestra las diferentes opciones antes de instalar el Firewall TMG 2010.



Imagen 01. Ejecutar Asistente de Instalación

Paso 2. Seleccionar la opción Preparar herramientas de Instalación

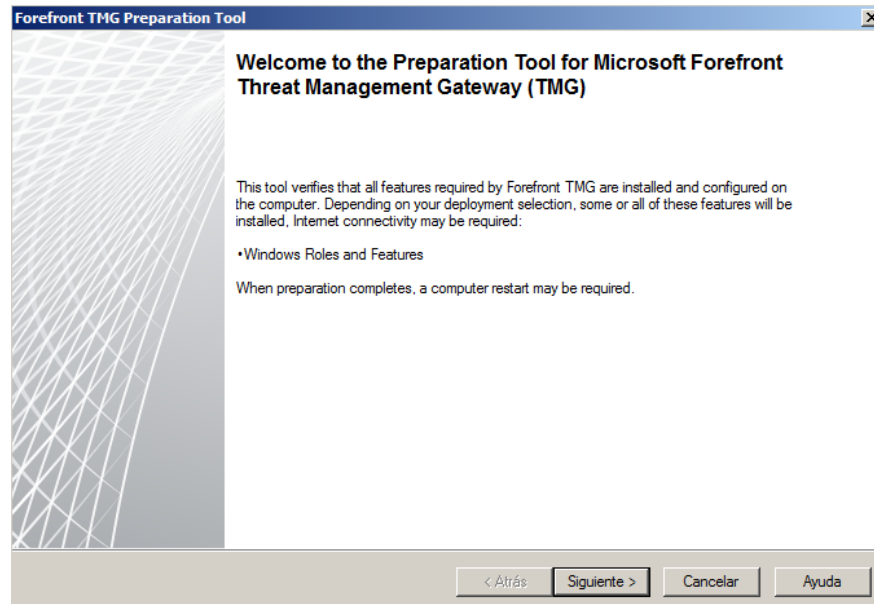


Imagen 02. Preparar Herramientas de Instalación TMG 2010

Paso 3. Seleccionar el tipo de Instalación TMG 2010.

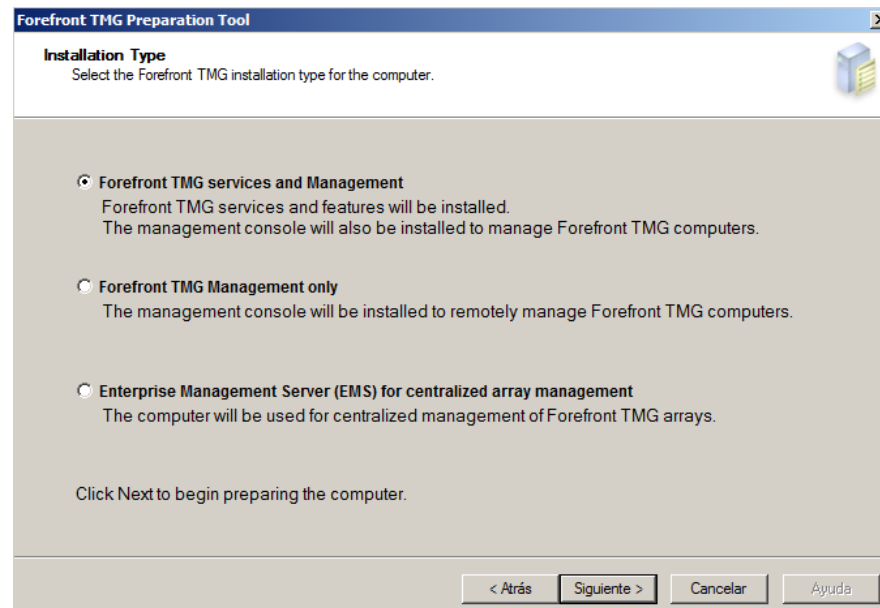


Imagen 03. Tipo de Instalación TMG 2010

Paso 4. Preparar sistema

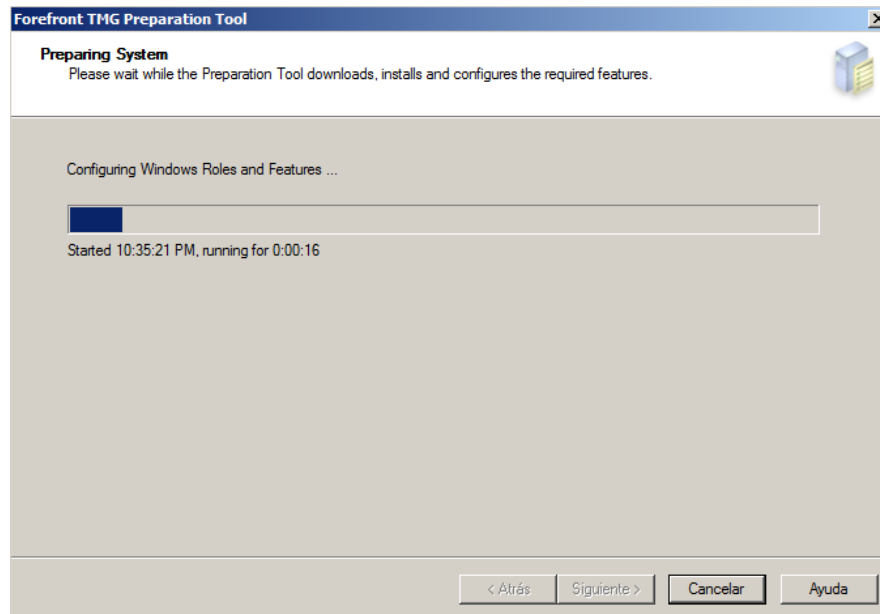


Imagen 04. Preparar Sistema.

Paso 5. Finalizar Preparación del sistema.

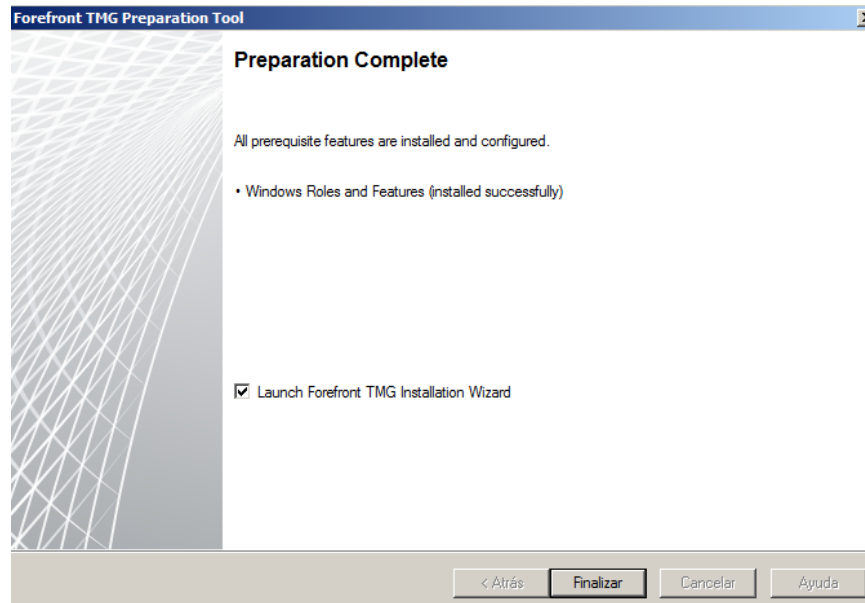


Imagen 05. Finalizar preparación del Sistema

Paso 6. Asistente de Instalación de Forefront TMG 2010.

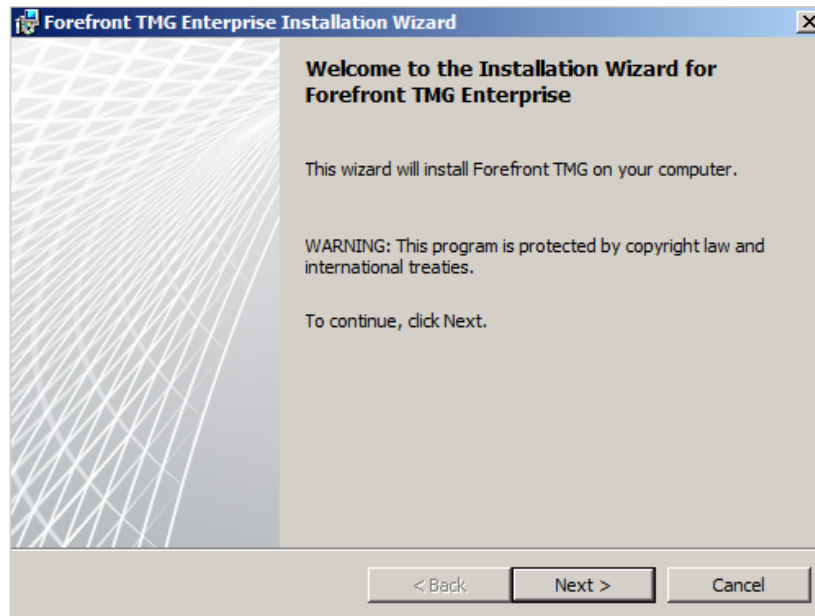


Imagen 06. Asistente de Instalación de Forefront TMG 2010.

Paso 7. Registrar nombre y serial del Producto

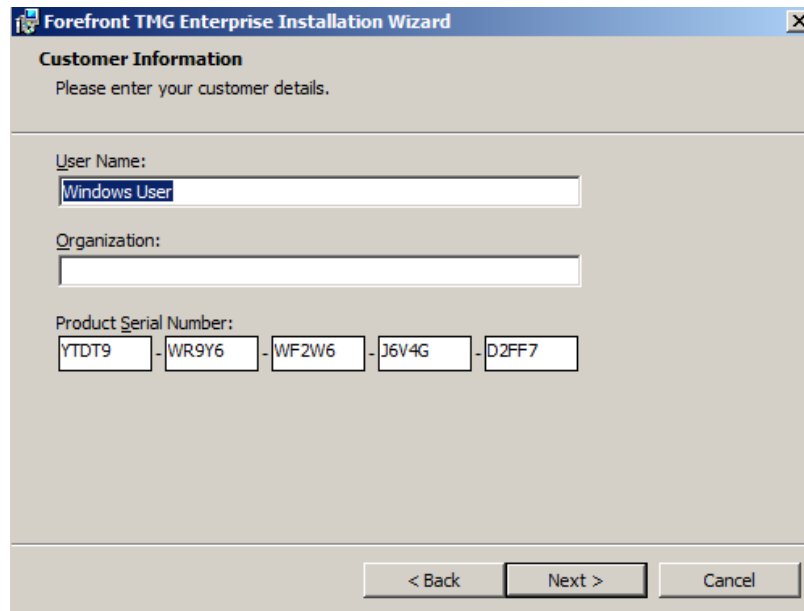


Imagen 07. Registrar TMG 2010

Paso 8. Asignar destino de Instalación de TMG 2010

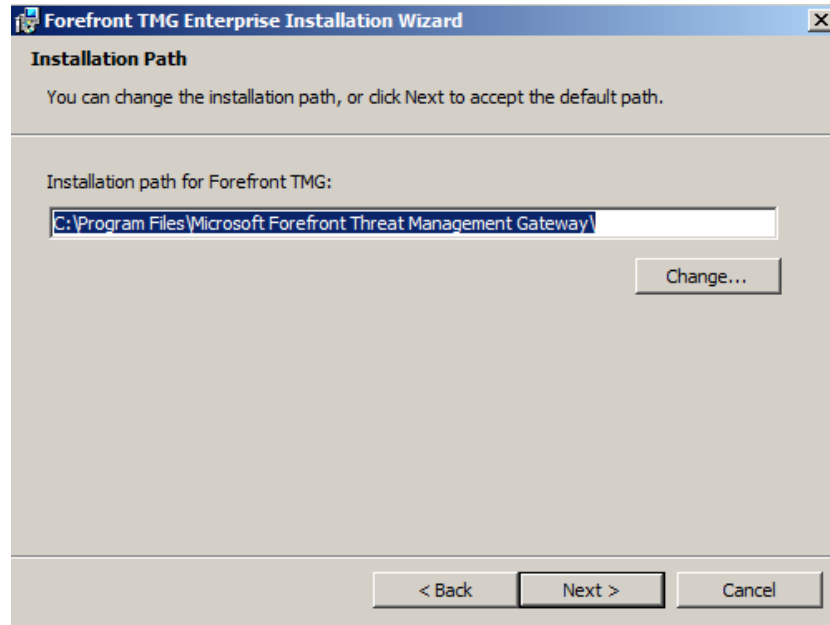


Imagen 08. Destino de Instalación

Paso 9. Especificar rango de direcciones a incluir en TGM como redes internas.

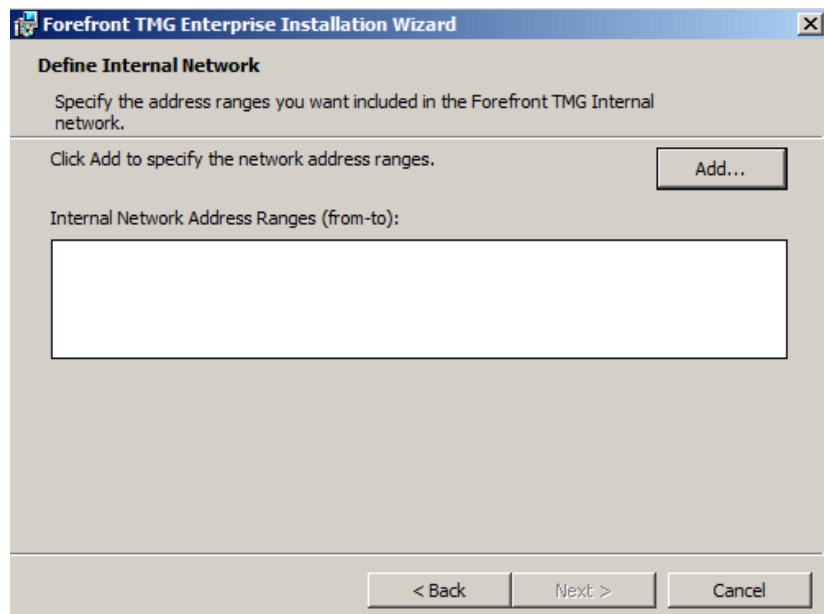


Imagen 09. Asignar rango de direcciones internas

Paso 10. Adicionar Adaptador de red

Selección la Opción → Adicionar → Adicionar Adaptador → Seleccione Adaptador de Red.

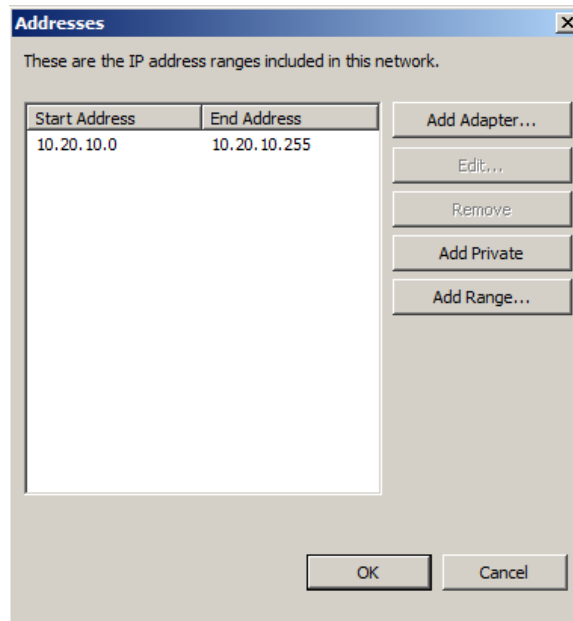


Imagen 10. Adicionar Adaptador de Red

Paso 11. Verificar rango de direcciones internas.

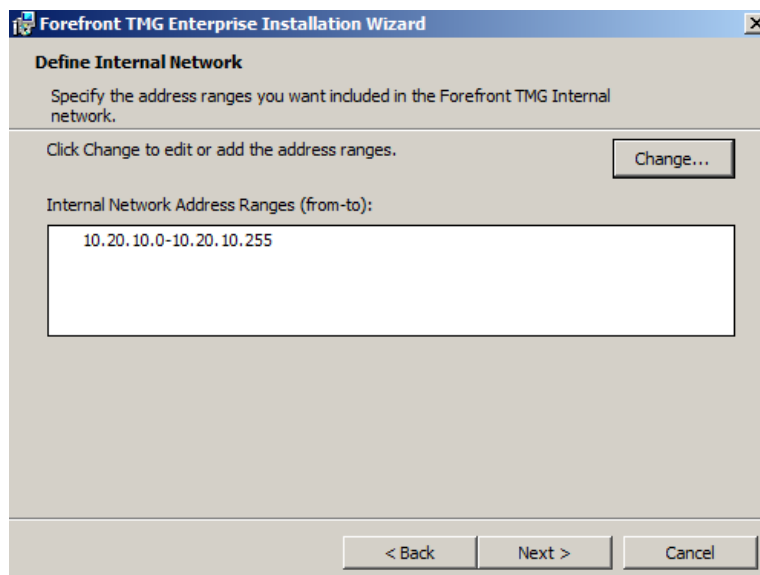


Imagen 11. Verificar rango de direcciones internas

Paso 12. Muestra los servicios a reiniciar.

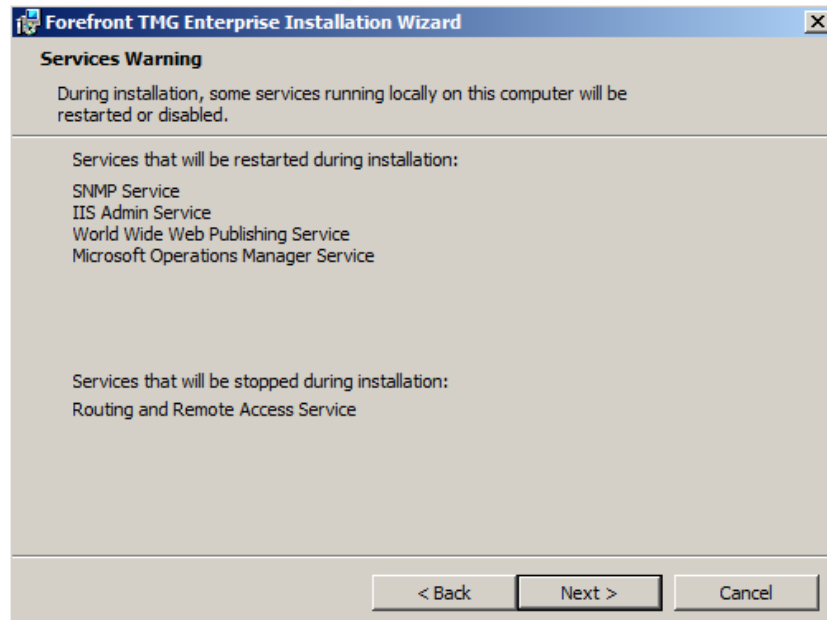


Imagen 12. Finalizar instalación

Paso 13. Instalar TMG 2010.

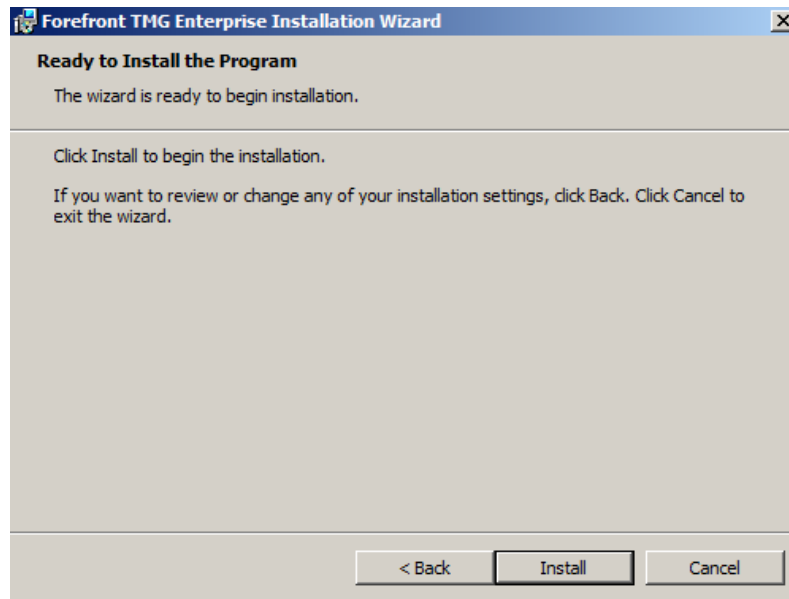


Imagen 13. Instalar TMG 2010

Paso 14. Finalizar Instalación TMG 2010.

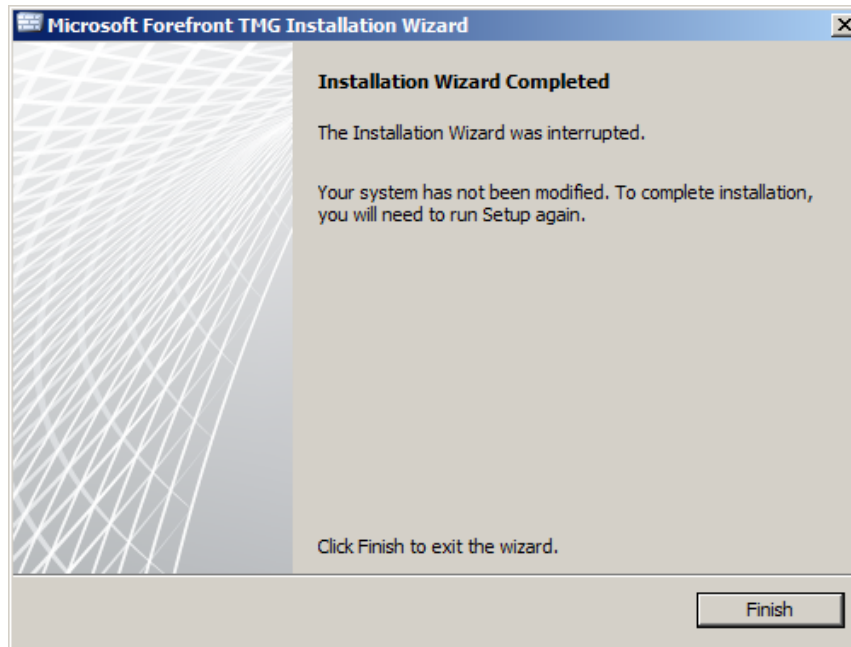


Imagen 14. Finalizar instalación TMG 2010

ANEXO 3

Instalación de Exchange 2010.

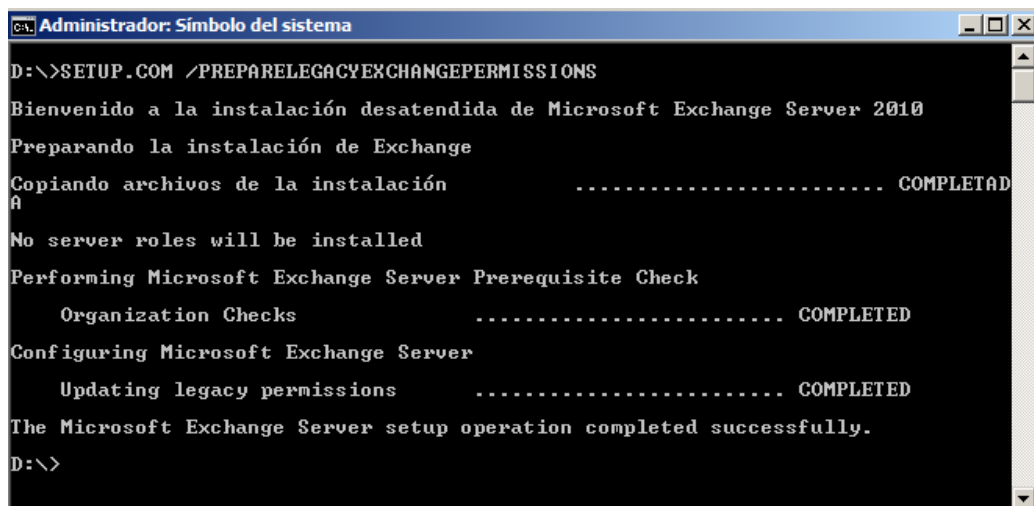
Preparar Instalación de Exchange 2010.

Recomendaciones: Antes de la Preparar Exchange 2010, Instalar los siguientes servicios.

- Instalar dominio adicional (Replicación de Active Directory y DNS)
- Instalar IIS
 - IIS V 7.0
 - Administración de Compatibilidad IIS V 6.0
 - ASP.NET
 - WORD WIDE WEB.
- Subir Servicio (Net TCP Port)
- Instalar Microsoft Filter Pack

Paso 1. Preparar los permisos de Exchange heredados 2003

Utilizar el comando `SETUP.COM /PREPARELEGACYEXCHANGEPERMISSIONS`

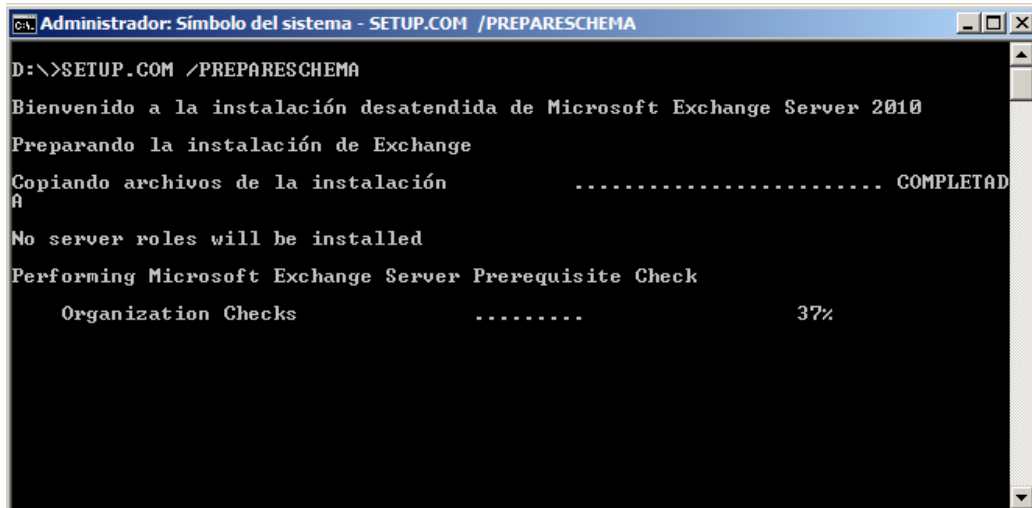


```
Administrador: Símbolo del sistema
D:\>SETUP.COM /PREPARELEGACYEXCHANGEPERMISSIONS
Bienvenido a la instalación desatendida de Microsoft Exchange Server 2010
Preparando la instalación de Exchange
Copiando archivos de la instalación ..... COMPLETAD
A
No server roles will be installed
Performing Microsoft Exchange Server Prerequisite Check
  Organization Checks ..... COMPLETED
Configuring Microsoft Exchange Server
  Updating legacy permissions ..... COMPLETED
The Microsoft Exchange Server setup operation completed successfully.
D:\>
```

Imagen 01. Preparar los permisos de Exchange

Paso 2. Preparar Schema

Utilizar el comando SETUP.COM /PREPARESCHEMA

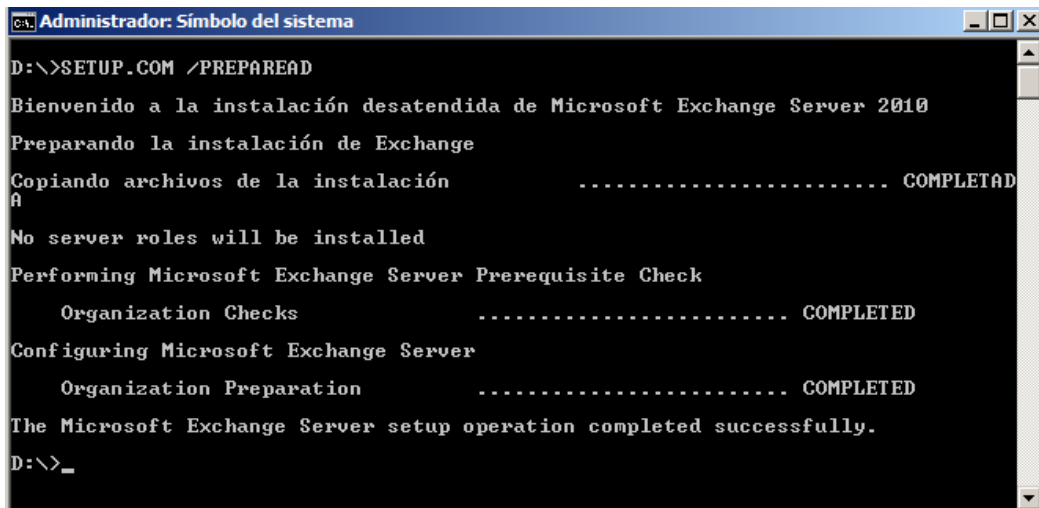


```
CA: Administrador: Símbolo del sistema - SETUP.COM /PREPARESCHEMA
D:\>SETUP.COM /PREPARESCHEMA
Bienvenido a la instalación desatendida de Microsoft Exchange Server 2010
Preparando la instalación de Exchange
Copiando archivos de la instalación ..... COMPLETAD
No server roles will be installed
Performing Microsoft Exchange Server Prerequisite Check
Organization Checks ..... 37%
```

Imagen 02. Preparar Schema

Paso 3 Preparar Directorio Activo

Utilizar el comando SETUP.COM /PREPAREAD

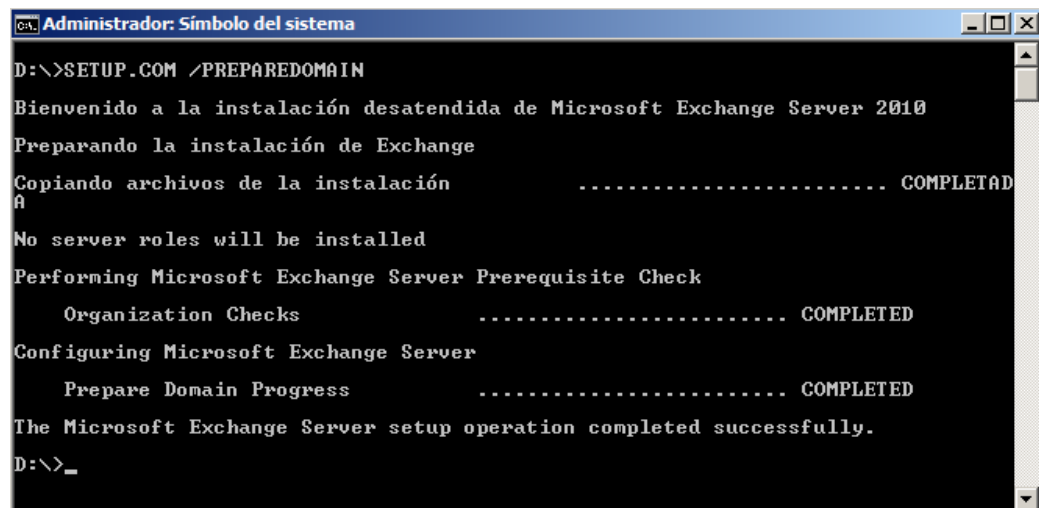


```
Administrator: Símbolo del sistema
D:\>SETUP.COM /PREPAREAD
Bienvenido a la instalación desatendida de Microsoft Exchange Server 2010
Preparando la instalación de Exchange
Copiando archivos de la instalación ..... COMPLETAD
A
No server roles will be installed
Performing Microsoft Exchange Server Prerequisite Check
  Organization Checks ..... COMPLETED
Configuring Microsoft Exchange Server
  Organization Preparation ..... COMPLETED
The Microsoft Exchange Server setup operation completed successfully.
D:\>_
```

Imagen 03. Preparar Directorio Activo

Paso 4 Preparar Dominio

Utilizar el comando SETUP.COM /PREPAREAD



```
Administrator: Símbolo del sistema
D:\>SETUP.COM /PREPAREAD
Bienvenido a la instalación desatendida de Microsoft Exchange Server 2010
Preparando la instalación de Exchange
Copiando archivos de la instalación ..... COMPLETAD
A
No server roles will be installed
Performing Microsoft Exchange Server Prerequisite Check
  Organization Checks ..... COMPLETED
Configuring Microsoft Exchange Server
  Prepare Domain Progress ..... COMPLETED
The Microsoft Exchange Server setup operation completed successfully.
D:\>_
```

Imagen 04. Preparar Dominio

Instalación de Exchange 2010.

Paso 1. Opción Ejecutar Asistente de Instalación.

Esta pantalla nos muestra las diferentes opciones antes de instalar Exchange 2010.

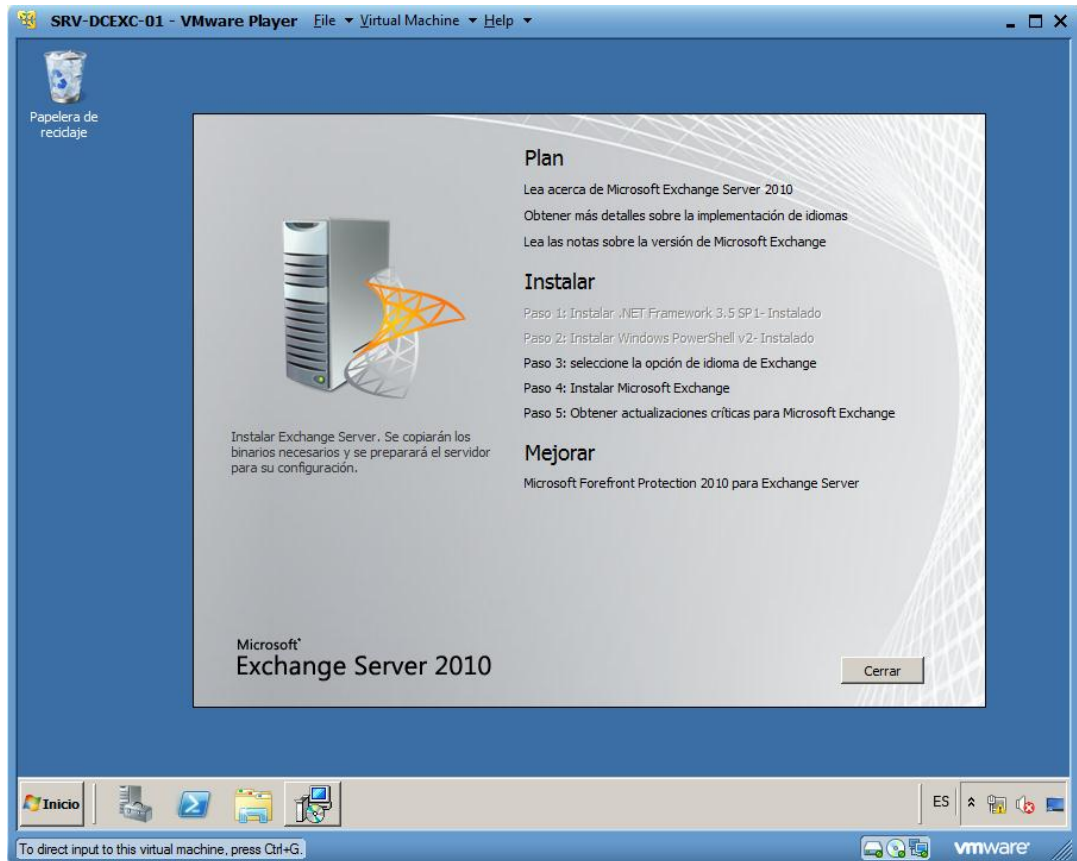


Imagen 01. Ejecutar Asistente de Instalación

Paso 2. Pantalla de Introducción



Imagen 02. Introducción Exchange 2010

Paso 3. Aceptar Acuerdo de Licencia Exchange 2010.

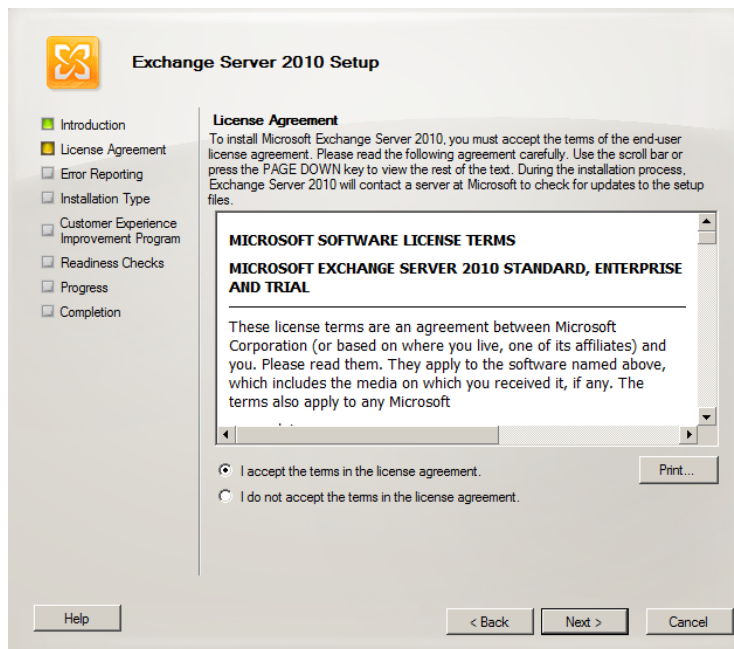


Imagen 03. Acuerdo de Licencia Exchange 2010

Paso 4. Reporte de Errores

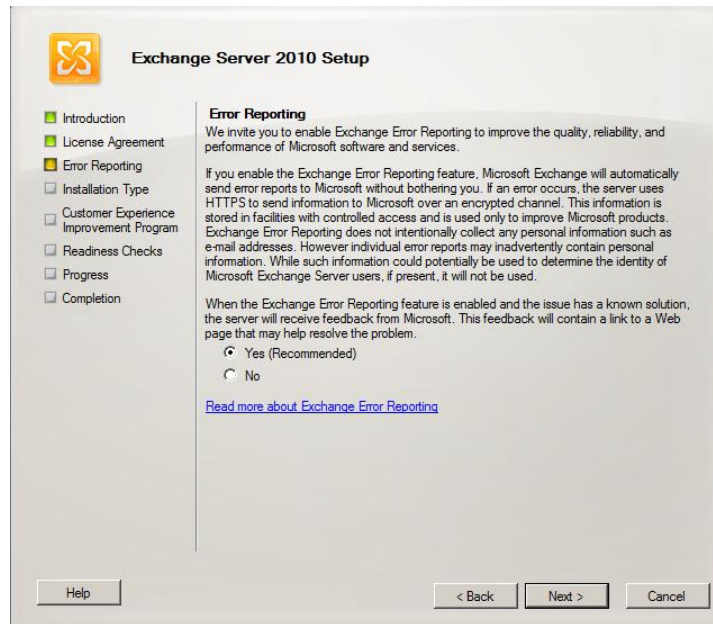


Imagen 04. Reporte de Errores.

Paso 5. Tipo de Instalación de Exchange 2010.

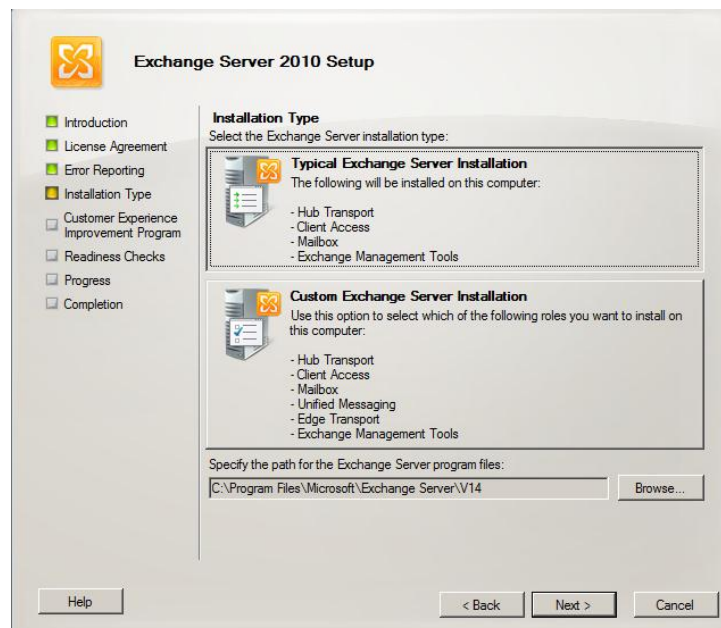


Imagen 05. Tipo de Instalación Exchange 2010

Paso 6. Asignar nombre de organización Exchange 2010.

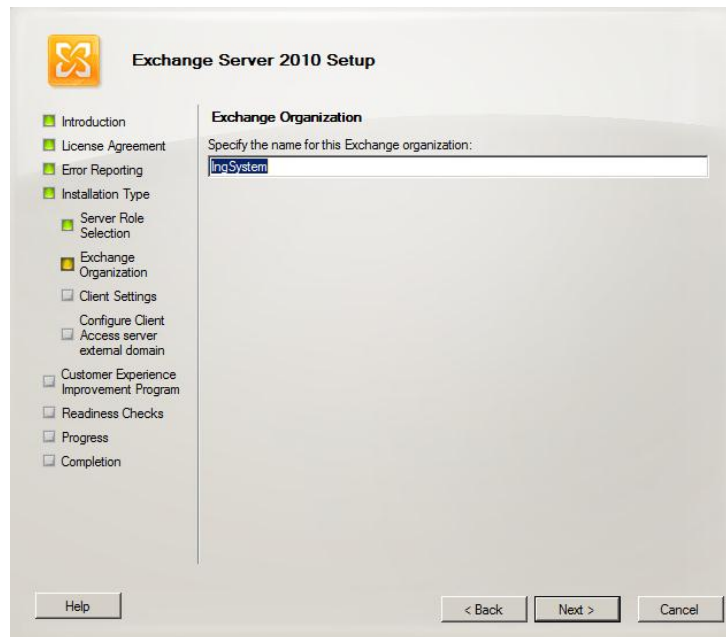


Imagen 06. Nombre de organización

Paso 8. Especificar uso de cliente Outlook 2003

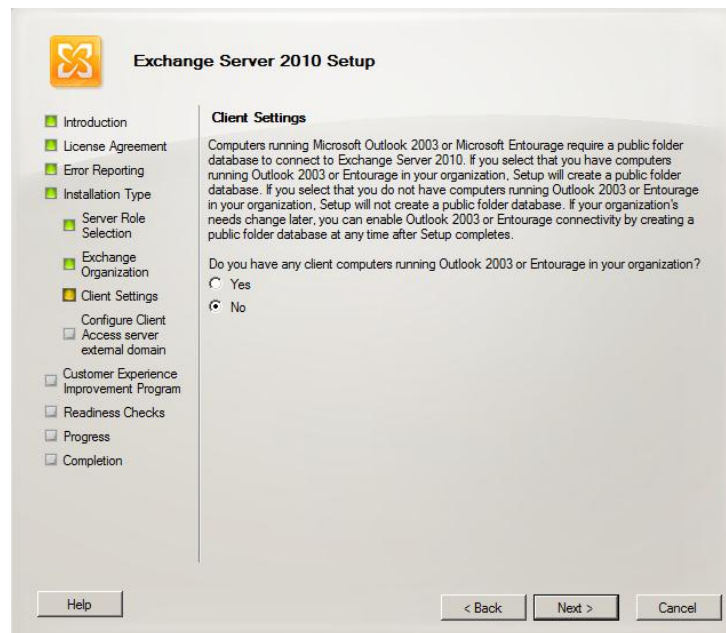


Imagen 08. Cliente Outlook 2003

Paso 9. Configurar acceso de cliente a servidor de dominio externo.

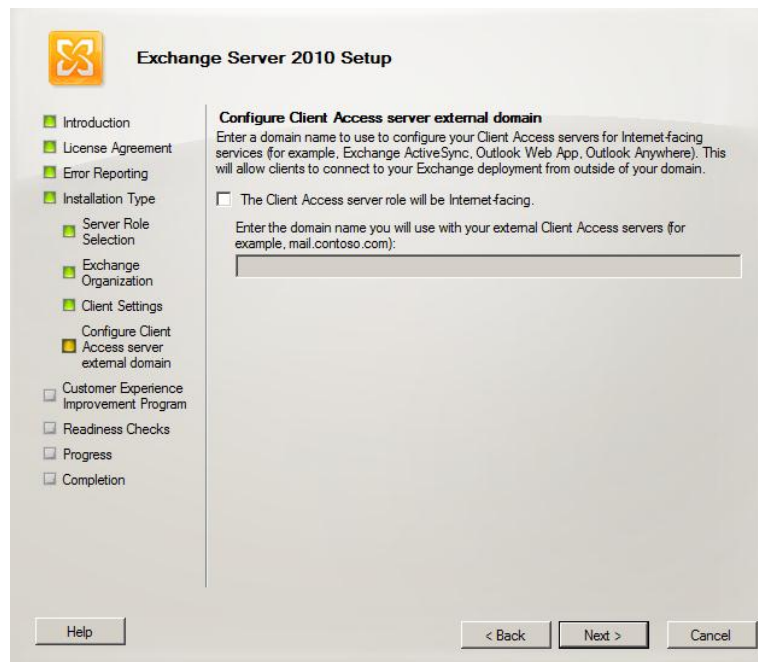
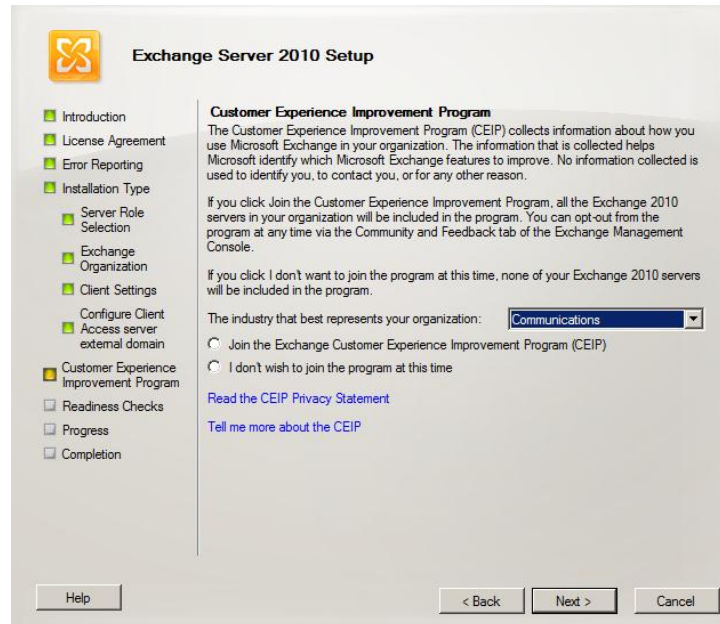


Imagen 09. Acceso de cliente Servidor externo

Paso 10. Especificar tipo de uso de Exchange 2010



.Imagen 10. Tipo de uso de Exchange 2010

Paso 11. Comprobar la preparación de Instalación.

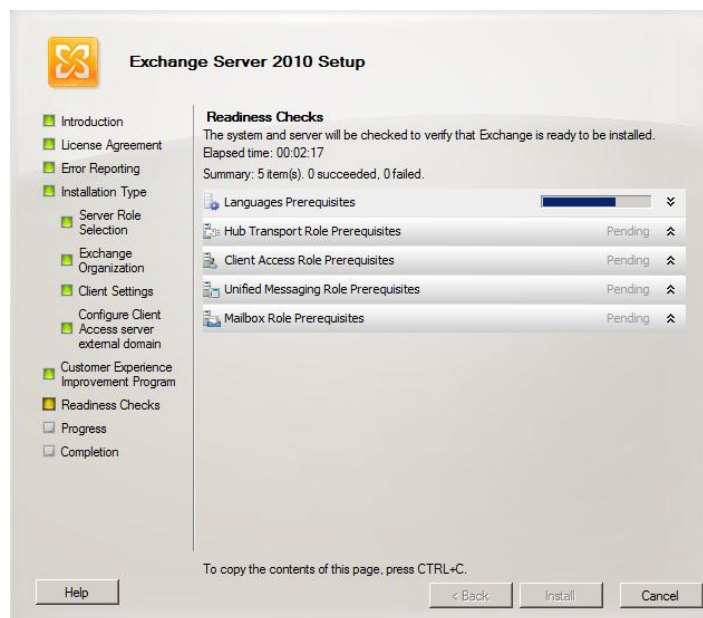


Imagen 11. Comprobar la Instalación

Paso 12. Instalar Exchange 2010



Imagen 12. Instalar Exchange

Paso 13. Finalizar Instalación

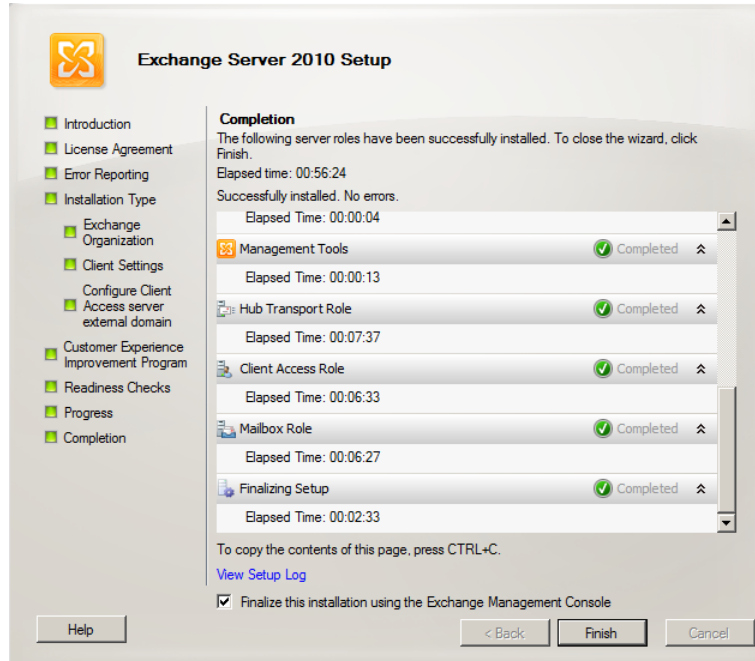


Imagen 13. Instalar Exchange

ANEXO 4

Instalación de Roles Servicio de Aplicaciones.

Instalación de roles para el correcto funcionamiento del servicio de aplicaciones.

- Servicios de Acceso y directivas de redes
- Servicio de Archivos
- Servicios de Escritorio remoto
- Servidor de Aplicaciones
- Servidor WEB (IIS)

Paso 1. Seleccionar → Herramientas Administrativas → Administrador de Servidor.

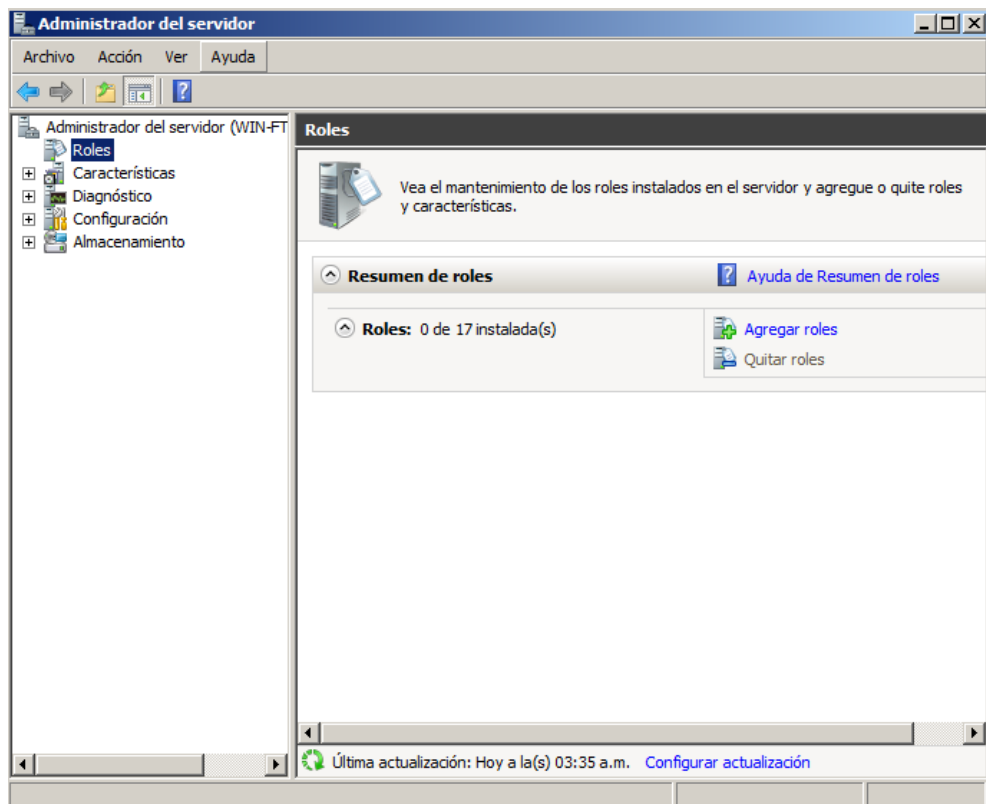


Imagen 01. Administrador de Servidor.

Paso 2. Instalación de Roles

Opción -roles → Agregar Roles

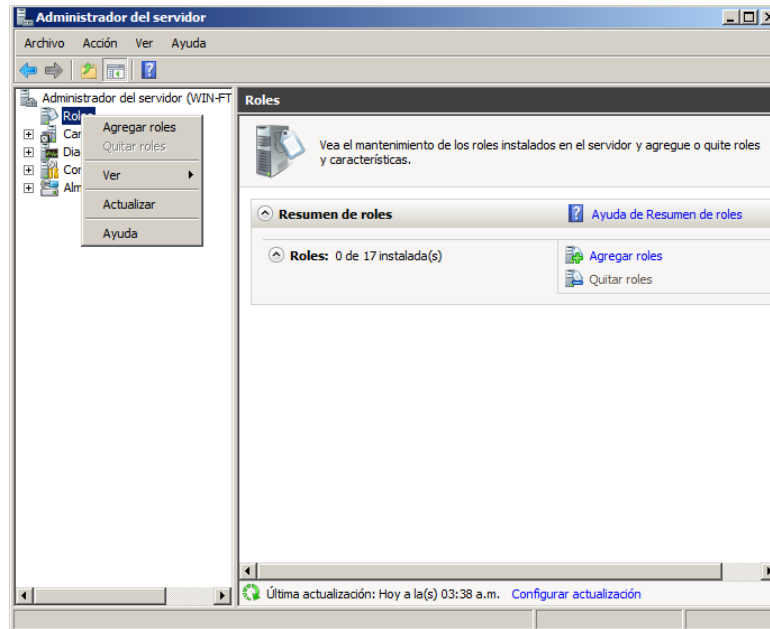


Imagen 02. Agregar Roles.

Paso 3. Seleccionar Roles del servidor

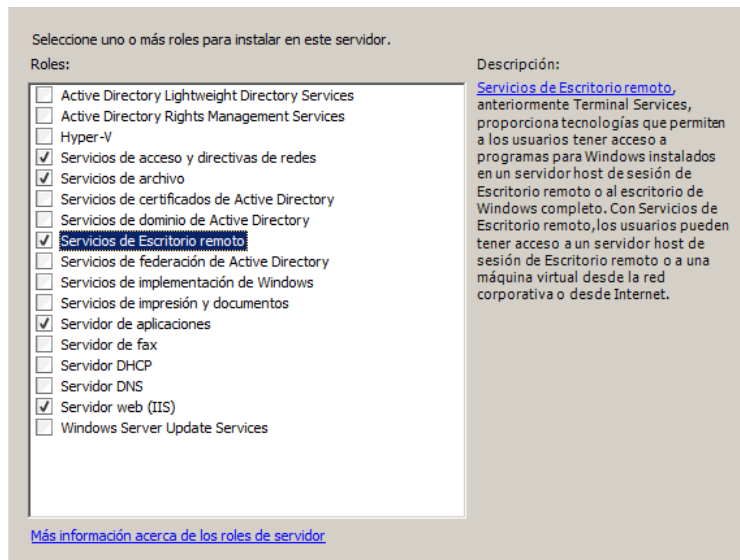


Imagen 03. Seleccionar Roles del servidor

Paso 4. Servicios de Rol de Escritorio remoto.

Seleccione los servicios de rol

- Host de Sesión de Escritorio remoto
- Agente de conexión a Escritorio remoto
- Puerta de enlace de Escritorio remoto
- Acceso web a Escritorio remoto

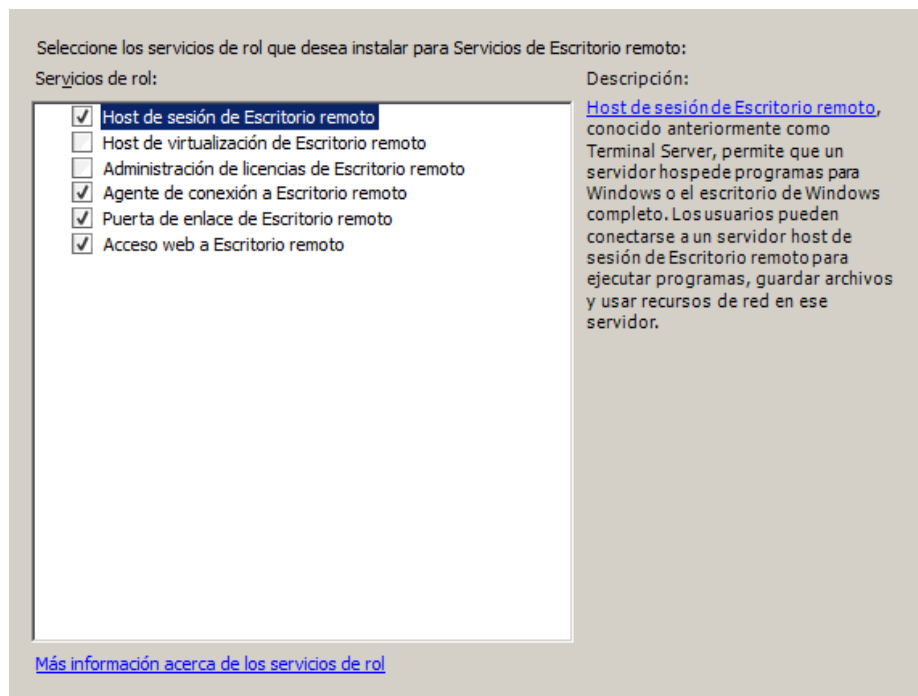


Imagen 04. Servicios de Rol de Escritorio remoto

Paso 5. Método de Autenticación para Host de sesión de Escritorio remoto.

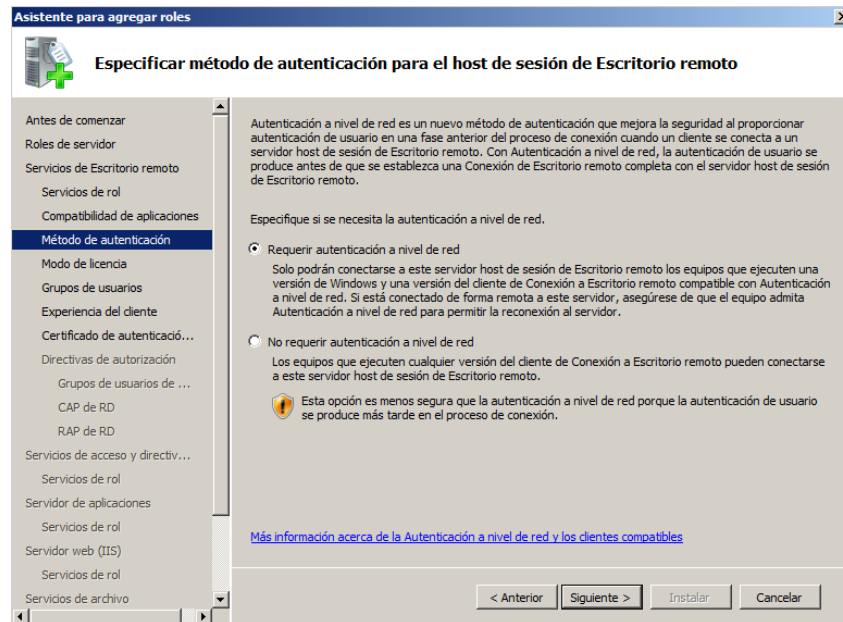


Imagen 05. Método de Autenticación

Paso 6. Modo de administración de licencias de Escritorio remoto.

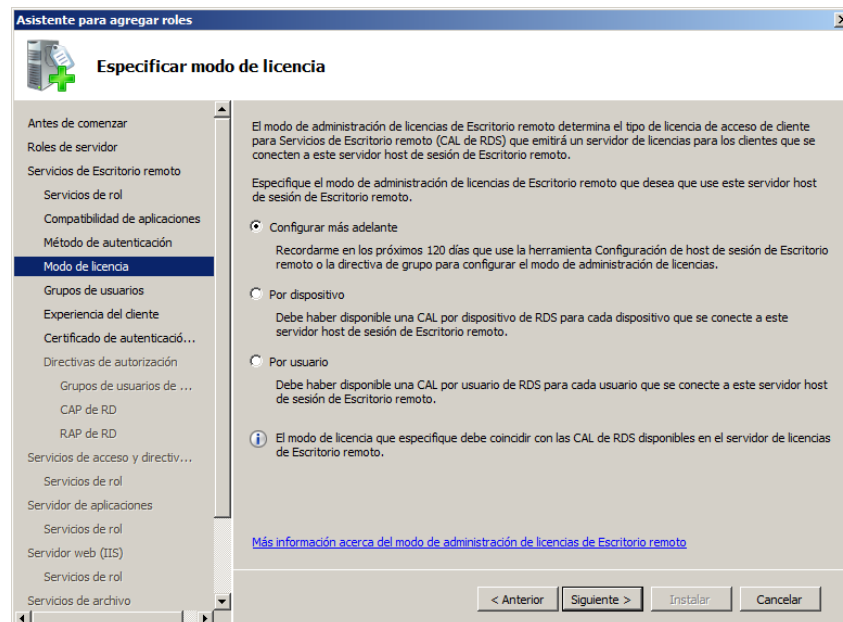


Imagen 06. Modo de administración de licencias

Paso 7. Usuarios con permisos de acceso a Host de Escritorio remoto.

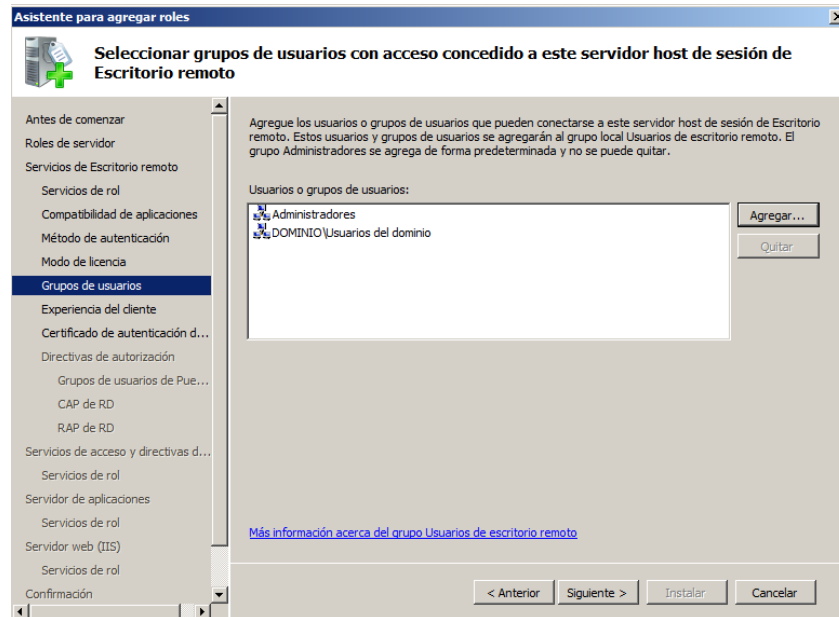


Imagen 07. Usuarios con permisos de acceso a Host de Escritorio remoto.

Paso 8. Certificado de autenticación al Host de Escritorio remoto.

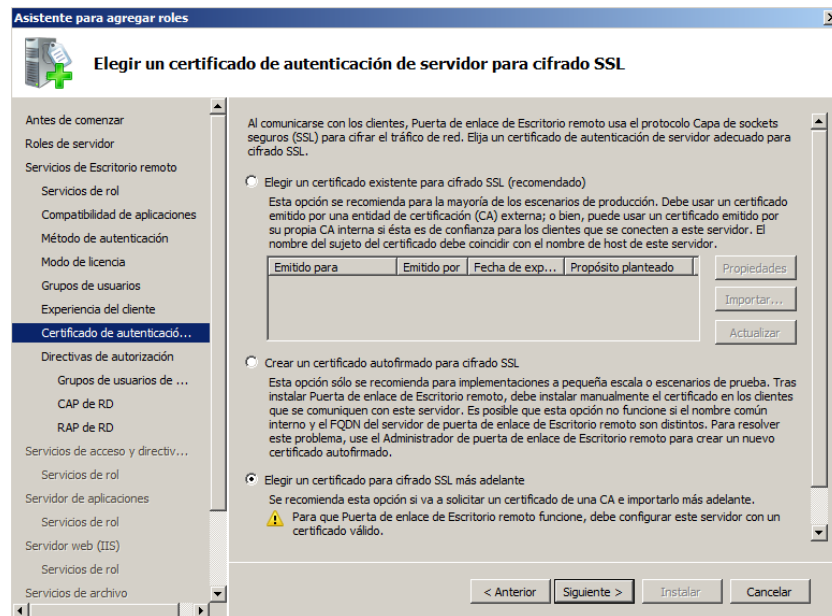


Imagen 08. Certificado de autenticación al Host de Escritorio remoto.

Paso 9. Usuarios con acceso a puerta de enlace de Escritorio remoto.

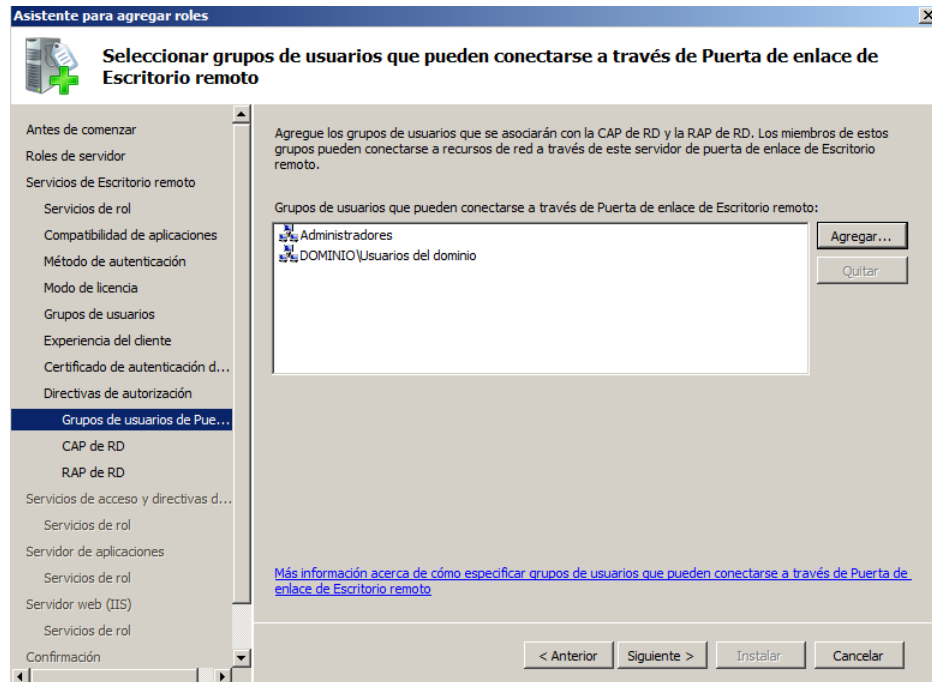


Imagen 09. Usuarios con acceso a puerta de enlace de Escritorio remoto.

Paso 10. Servicios de Rol de Acceso y directivas de redes

Seleccione los servicios de rol

- Servidor de directivas de redes

Seleccione los servicios de rol que desea instalar para Servicios de acceso y directivas de redes:

Servicios de rol:

<input checked="" type="checkbox"/> Servidor de directivas de redes	<p>Descripción: Servidor de directivas de redes permite crear y aplicar directivas de acceso a red en toda la organización para garantizar el mantenimiento, la autenticación de solicitudes de conexión y la autorización de solicitudes de conexión de clientes. NPS también permite implementar NAP (Protección de acceso a redes), una tecnología de creación, aplicación y actualización de directivas de mantenimiento de clientes.</p>
<input type="checkbox"/> Servicios de enrutamiento y acceso remoto	
<input type="checkbox"/> Servicio de acceso remoto	
<input type="checkbox"/> Enrutamiento	
<input type="checkbox"/> Autoridad de registro de mantenimiento	

Protocolo de autorización de credenciales de host

[Más información acerca de los servicios de rol](#)

Imagen 10. Servicios de Rol de Acceso y directivas de redes

Paso 11. Servicios de Rol de Servidor de Aplicaciones

Seleccione los servicios de rol

- .NET Framework 3.5.1

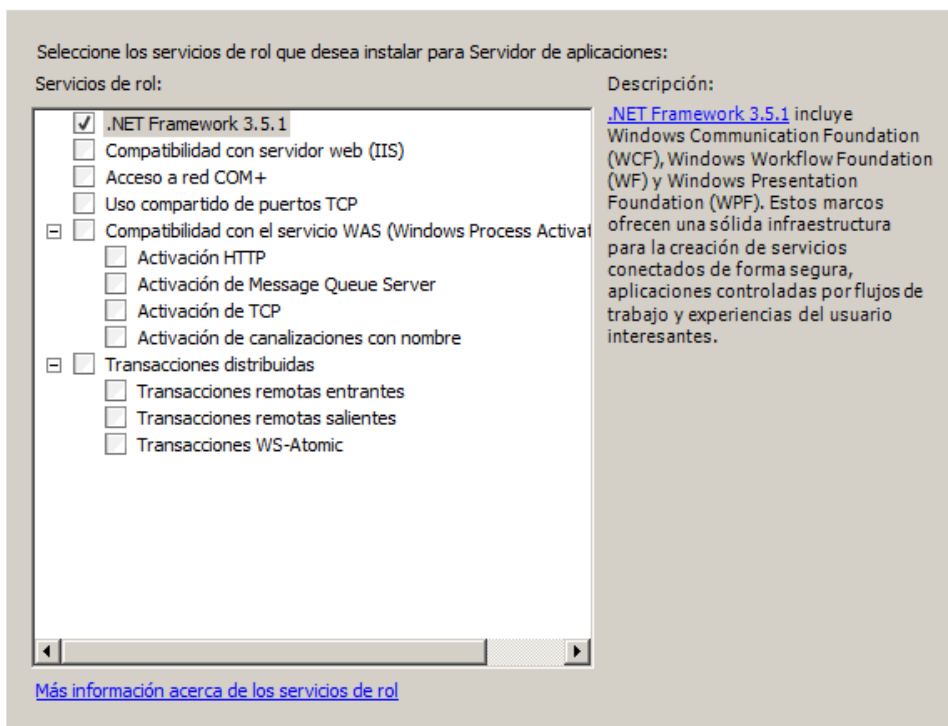


Imagen 11. Servicios de Rol de Servidor de Aplicaciones

Paso 12. Servicios de Rol de Servidor Web (IIS)

Seleccione los servicios de rol

- Servidor Web
- Características HTTP comunes
- Desarrollo de Aplicaciones
- Mantenimiento y diagnóstico
- Seguridad
- Rendimiento
- Herramientas de Administración

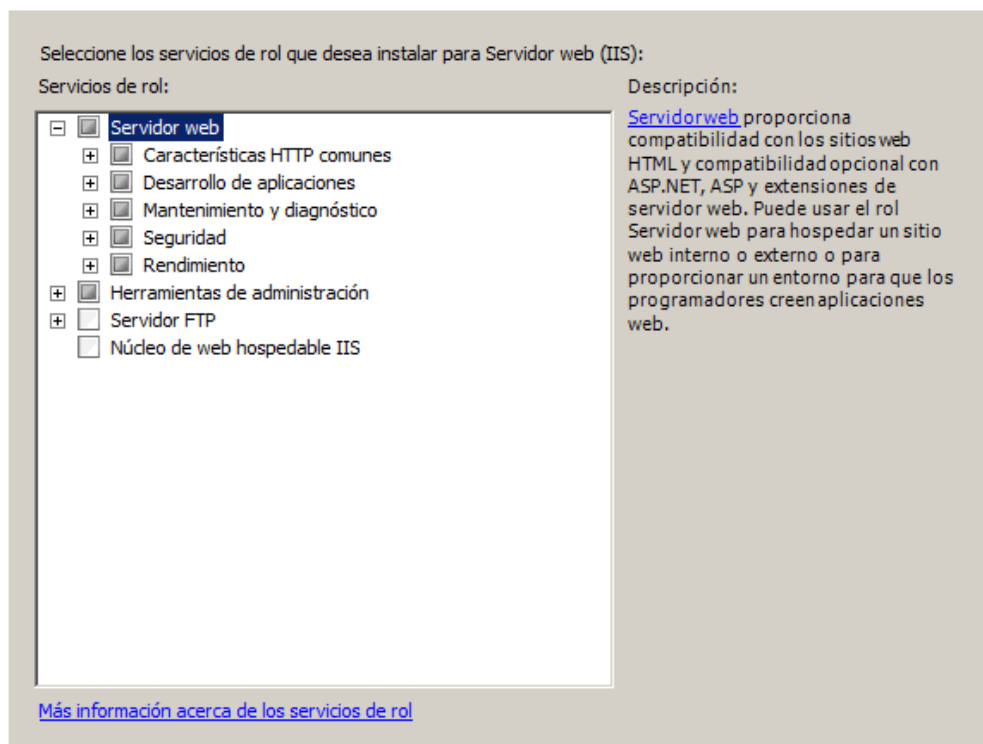


Imagen 12. Servicios de Rol de Servidor Web (IIS)

Paso 13. Servicios de Rol de Servidor de Archivos.

Seleccione los servicios de rol

- Servidor de archivos

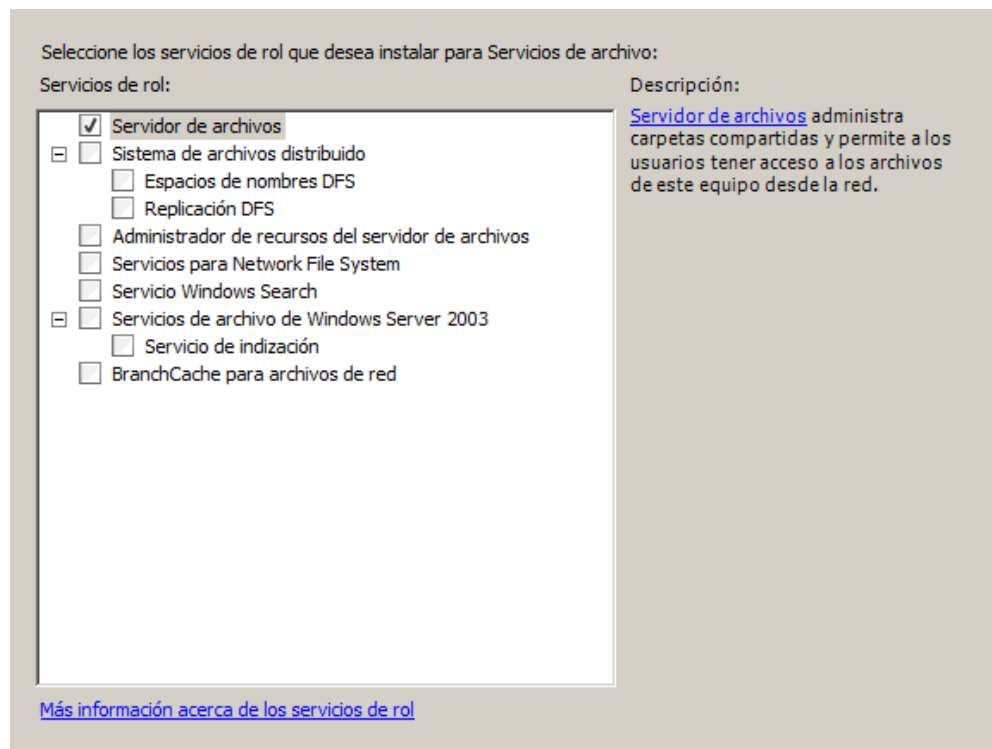


Imagen 13. Servicios de Rol de Servidor de Archivos.

Paso 14. Confirmar Instalación

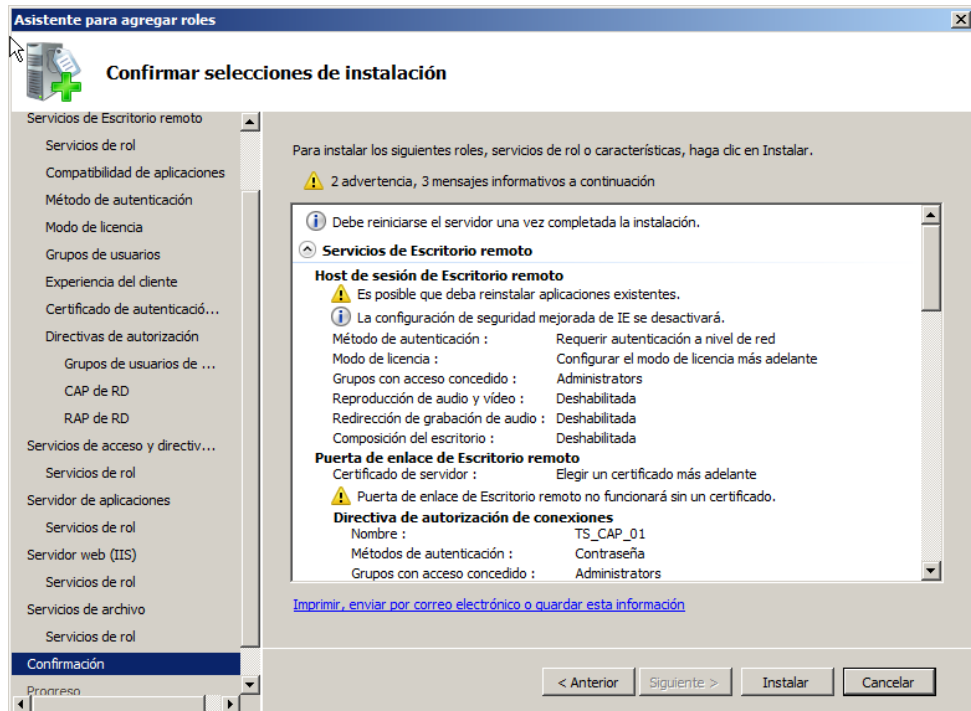


Imagen 14. Confirmar Instalación